

АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ
кафедра «Промышленное и гражданское строительство»

270800.62 (08.03.01) «Строительство»
(код и наименование направления подготовки, специальности)

Промышленное и гражданское строительство
(наименование профиля)

Тольятти 2016

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ
кафедра «Промышленное и гражданское строительство»

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой ПГС
В.В. Теряник
(подпись) (И.О. Фамилия)
«___» _____ 2016 г.

ЗАДАНИЕ
на выполнение бакалаврской работы

Студент Сычёв Владимир Дмитриевич

1. Тема г.о. Тольятти. Десятиэтажный жилой дом пол ул. 40 лет Победы.
2. Срок сдачи студентом законченной выпускной квалификационной работы «__» _____
20__ г.
3. Исходные данные к выпускной квалификационной работе рабочие чертежи к проектам, гидрогеологические условия строительной площадки проектируемого здания.

4. Содержание выпускной квалификационной работы (перечень подлежащих разработке вопросов, разделов) Разработать объемно-планировочные и конструкторские решения для десятиэтажного дома с монолитным каркасом, выполнить теплотехнический расчет ограждающих конструкций : стеновое ограждение и конструкции покрытия.

В расчетно-конструктивном разделе рассчитать монолитную плиту перекрытия первого этажа десятиэтажного жилого дома с монолитным каркасом.

Разработать технологическую карту на штукатурные работы десятиэтажного жилого дома с монолитным каркасом.

В разделе организации строительства разработать календарный план на отделочный цикл десятиэтажного жилого дома с монолитным каркасом.

В разделе экономики строительства рассчитать сводный сметный расчет и объектные сметы на строительства десятиэтажного жилого дома с монолитным каркасом.

В разделе Безопасность и экологичность технологического объекта привести характеристику технологического процесса на устройство монолитной фундаментной плиты

.

5. Ориентировочный перечень графического и иллюстративного материала
Генплан, Фасад 1-16, фасад А-Г, План 1-го этажа на отм. 0.000, план типового этажа, Разрез 1-1. Схемы верхнего и нижнего армирования монолитной плиты. Технологическая карта на отделочный цикл. Календарный план на работы отделочного цикла. Календарный план на работы отделочного цикла.

6. Консультанты по разделам

Тошин Д.С.

Каюмова З.М.

Полева М.И.

Кивилевич Л.Б

Кивилевич Л.Б

Фадеева Т.П.

7. Дата выдачи задания « ____ » _____ 20 ____ г.

Руководитель выпускной
квалификационной работы
Задание принял к исполнению

(подпись)

(подпись)

А.М. Чупайда

(И.О. Фамилия)

В.Д. Сычёв

(И.О. Фамилия)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ
кафедра «Промышленное и гражданское строительство»

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой ПГС
В.В. Теряник
(подпись) (И.О. Фамилия)
« ____ » _____ 2016 г.

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН
выполнения бакалаврской работы

Студента Сычёва Владимира Дмитриевича
по теме г.о. Тольятти. Десятиэтажный жилой дом пол ул. 40 лет Победы

Наименование раздела работы	Плановый срок выполнения раздела	Фактический срок выполнения раздела	Отметка о выполнении	Подпись руководителя
Аннотация, введение, выбор проектных решений	10 марта – 17 апреля	17 апреля	выполнено	
Архитектурно-планировочный раздел	18 апреля – 28 апреля	28 апреля	выполнено	
Расчетно-конструктивный раздел	29 апреля – 6 мая	6 мая	выполнено	
Технология строительства	7 мая – 12 мая	12 мая	выполнено	
Организация строительства	14 мая – 18 мая	18 мая	выполнено	
Экономика строительства	19 мая – 21 мая	21 мая	выполнено	
Безопасность и экологичность объекта	22 мая – 23 мая	23 мая	выполнено	
Нормоконтроль	24 мая	24 мая	выполнено	
Предварительная защита ВКР Допуск к защите	25 мая – 26 мая	26 мая	выполнено	
Экспертиза ВКР на основе системы «Антиплагиат»	27 мая – 10 июня	10 июня	выполнено	
Получение отзыва на ВКР	9 июня – 15 июня	15 июня	выполнено	
Защита ВКР	16-17 июня	17 июня	выполнено	

Руководитель выпускной квалификационной работы

(подпись)

А.М. Чупайда
(И.О. Фамилия)

Задание принял к исполнению

(подпись)

В.Д. Сычёв
(И.О. Фамилия)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ
(институт, факультет)
Промышленное и гражданское строительство
(кафедра)

ОТЗЫВ
руководителя о бакалаврской работе

Студента Сычёва Владимира Дмитриевича
270800.62 «Строительство»
(код и наименование направления подготовки, специальности)
Промышленное и гражданское строительство
(наименование профиля, специализации)

Тема: Десятиэтажный жилой дом по ул. 40 лет Победы

Руководитель

(ученая степень, звание, должность)

(подпись)

(И.О. Фамилия)

« ____ » _____ 20 ____ г.

Аннотация

Целью дипломного является разработка проекта десятиэтажного дома в городе Тольятти, Автозаводском районе по ул. 40 лет Победы .

При проектируемое здание были учтены следующим требованиям: архитектурное решение здания было увязано с месторасположением объекта, а так же сочетание с природной средой, образуя единое целое. Объемно планировочное решение было разработать с учетом назначения здания.

СОДЕРЖАНИЕ

ВЕДЕНИЕ	9
1. Архитектурно-планировочный раздел.....	10
1.1 Генеральный план	10
1.2 Особенности объемно-планировочного и конструктивного решения проектируемого здания	11
1.3 Конструктивное решение	12
1.3.1 Фундаменты.....	12
1.3.2 Каркас.....	12
1.3.3 Наружные стены	12
1.3.4 Наружная отделка	12
1.3.5 Перегородки	12
1.3.6 Перекрытия и покрытия	12
1.3.7 Кровля	13
1.3.8 Внутренняя отделка.....	13
1.3.9 Окна и двери.....	13
1.3.10 Лестничная клетка	13
1.4 Санитарно-технические решения.....	14
1.4.1 Теплоснабжение.....	14
1.4.2 Отопление.....	14
1.4.3 Вентиляция	14
2.5 Теплотехнический расчет наружных ограждающих конструкций.....	15
2.5.1 Исходные данные:.....	15
2.5.2 Теплотехнический расчет наружной стены	15
2.5.3 Теплотехнический расчет бес чердачного перекрытия	17
3. Технология строительства.....	21
3.1. Организация и технология выполнения штукатурных работ	21
3.2.1 Определение объемов монтажных работ, расхода строительных материалов и изделий на строительной площадке	21
3.2.2 Последовательность производства штукатурных работ	22
3.2.3 Калькуляция затрат труда и машинного времени	23

3.2.4 График производства работ	24
3.2.5 Потребность в материально-технических ресурсах.....	24
3. 3 Требования к качеству и приемке работ.....	25
3.4 Техничко-экономические показатели	25
4. Организация строительства.....	26
4.1 Определение объемов работ	26
4.2 Определение потребностей в строительных конструкциях, изделиях и материалах.	27
4.3 Определение трудоемкости и машиноёмкости работ	28
4.4 Разработка календарного плана производства работ	30
4.5 Расчет и подбор временных зданий.	30
4.6 Расчет площадей складов.	31
4.7 Расчет и проектирование сетей водопотребления и водоотведения.	31
4.8 Расчет и проектирование сетей электроснабжения.....	31
5 Экономика строительства	34
5.1 Определение сметной стоимости строительства объекта.	34
5.1.1 Основание для разработки сметной документации:	34
5.1.2 Определение стоимости проектных работ	35
5.1.3 Техничко-экономические показатели.....	36
6. Безопасность труда ,пожарная и экологическая безопасность	46
6.1. Технологическая характеристика объекта	46
6.1.1. Наименование технического объекта дипломного проектирования (технологический процесс, технологическая операция, оборудование, устройство, приспособление)	46
6.2. Идентификация профессиональных рисков.....	47
6.3. Методы и средства снижения профессиональных рисков.	47
6.4. Обеспечение пожарной безопасности технического объекта.....	48
6.4.1. Идентификация опасных факторов пожара	48
6.4.2. Разработка средств, методов и мер обеспечения пожарной безопасности.....	49
6.5. Обеспечение экологической безопасности технического объекта	50
Заключение	52

Библиографический список **Ошибка! Закладка не определена.**

ВЕДЕНИЕ

Жилищная проблема одна из важнейших в РОССИЙ ФЕДЕРАЦИИ, решением которой является строительство десятиэтажных жилых домов .

Строительство это производство которое требует капиталовложений, энергозатрат, является наукоемким и трудоемким, но в то же время , содержит в себе решение многих проблем

Строительство это не только жилые дома, но и рабочие места , требующие грамотных специалистов в своем деле .

В связи с проблемами экологической среды , очень важно рационально использовать ресурсы в условиях строительной площадки .

Дипломный проект на тему: «г. Тольятти десятиэтажный жилой дом по улице 40 лет победы» показывает максимальную возможность вписания жилого дома в экосистему.

Заботясь о сохранении природных ресурсов, геологической среды, нужно вписывать фундаментные конструкции зданий, не нарушая при этом общую экосистему и тем самым сохраняя природные ландшафты. Это предопределяет систему передачи массы возводимого сооружения к геоэкологической среде.

1. Архитектурно-планировочный раздел

1.1 Генеральный план

При проектирование генерального плана были учтены все требования и нормы для проектирования жилых домов.

Рядом с проектируемым зданием располагается с ЮГ-З существующие жилой дом и на С-В запроектированный 10-ти этажные жилой дом.

При проектировании были учтены и проезды, обеспечивающие транспортную и пешеходную связь между жилыми зданиями, сооружениями, и места парковки для людей с ограниченными возможностями.

Благоустройство десятиэтажного жилого дома , помимо создания газонов и насаждений, включает в себя площадки для занятия физкультурой , отдыха взрослого населения , а так же детских игр.

При проектирование десятиэтажного жилого дома, с офисами на первом этаже были учтены требования по пожарной безопасности зданий и сооружений.

Технико-экономические показатели десятиэтажного жилого дома по генплану:

Общая площадь участка – 8437,1 м²;

Площадь общей застройки – 1434,6 м²;

Площадь общего покрытия – 4409,1 м²;

Площадь общего озеленения – 2593,40 м²;

1.2 Особенности объемно-планировочного и конструктивного решения проектируемого здания.

Десятиэтажный жилой дом с нежилыми помещениями на первом этаже запроектирован с действующими нормами.

Здание спроектировано в высотной композиции, габариты здания на плане 84,9х14 м, здание десятиэтажное, высота каждого этажа 2,8 м , общая высота здания составляет 33,48 м .

В подвале здания находится технические помещения такие как, насосная, ИТП, электро-щитовая и инженерные коммуникации. На первом этаже в юго-восточной части предусмотреть блок из двух квартир приспособленных под нежилые офисные помещения, со 2-го этажа и выше располагаются жилые квартиры. Здание имеет холодное и горячее водоснабжение, канализацию, электроснабжение, спутниковую антенну, телефон , интернет . В каждом квартире установлены индивидуальные счетчики водоснабжения на всех этажах, а так же в каждой секции жилого дома были предусмотрены лифты и мусоропровод .

Планировка квартир выполнена согласно методическим рекомендациям по отнесению жилых помещений к жилью экономического класса.

Экспликация помещений первого этажа на отметки + 0.000 приведена в приложение А , а типового этажа на отметке +18.600 в приложение Б .

1.3 Конструктивное решение

1.3.1 Фундаменты

Фундаменты - ростверк по буронабивным сваям в вытрамбованном котловане .

1.3.2 Каркас

Каркас десяти этажного жилого дома спроектирован из монолитного железобетона , с плоским диском на перекрытия, представляет собой прямоугольник размерами 84,9х14 м и высотой 33,48 м . По всему зданию расположены колонны с шагом 6 м

1.3.3 Наружные стены

Наружных ограждающих конструкции спроектированы из керамзитобетонных блоков с утеплителем.

1.3.4 Наружная отделка

Общая композиция решения фасадов - это симметрия. Цокольная часть здания до отметки пола первого этажа облицовывается декоративной штукатуркой под «рваный камень» до отметки -0.260 . Начиная с отметки -0.260 и до отметки +33,48 стены, отделка фасада здания, выполнена навесным вентилируемым фасадом .

1.3.5 Перегородки

Внутренние стены и перегородки выполнены из керамзита- бетонных блоков, межквартирные перегородки из спаренных к/б блоков толщиной 90мм с воздушной прослойкой 30мм, суммарной толщиной 210мм.

1.3.6 Перекрытия и покрытия

Перекрытия и покрытия на всех этажах запроектированы из монолитного железобетона толщиной 180 мм.

1.3.7 Кровля

Тип покрытия – плоская крыша, с организованным внутренним водоотводом. Состав покрытия: монолитная плита покрытия 180 мм, теплоизоляционный слой «ПЕНОПЛЕКС» 50 мм, стяжка из цементно-песчаной смеси 60 мм.

1.3.8 Внутренняя отделка

В квартирах жилого дома стены и потолки оштукатуриваются простой штукатуркой, стены обклеены обоями, а потолки окрашены водоэмульсионной краской. Офисные помещения первого этажа имеют отделку по своему функциональному значению. Лестничные клетки также оштукатуриваются и окрашиваются в светлые тона, на пол укладывается керамическая плитка.

1.3.9 Окна и двери

Окна - пластиковые с воздушным клапаном и двухкамерным стеклопакетом, двери внутренние - по ГОСТ, входные индивидуальные обеспечивающие нормативную ширину в свету. Окна приведены в приложение Е. Дверные полотна выхода на кровлю, входные двери в РП, ИТП, электрощитовые сертифицированные, выполнить металлическими, противопожарными с устройством врезных замков. Наружные двери жилых подъездов выполнить металлическими утеплёнными с верхней фрамугой и установкой домофонов. Дверные проемы приведены в приложение Ж. Все двери по лестничным клеткам и тамбурам открываются в сторону выхода из здания по условиям пожарной безопасности.

1.3.10 Лестничная клетка

Лестничные клетки предусмотрены как монолитные. Отделка лестничной клетки выполняется из керамической плитки.

1.4 Санитарно-технические решения

1.4.1 Теплоснабжение

Система теплоснабжения - закрытая.

Пункты ИТП, а также: подводки теплосети к ИТП по подвалу, узлы управления, узел учета тепла.

1.4.2 Отопление.

Отопление в жилом доме - однотрубной, тупиковой, с замыкающими участками, с нижней разводкой теплоносителя по П-образным стоякам, с разводкой магистралей по подвалу, объединяющих участков П-образных стояков -по техническим этажам с установкой запорно- регулирующей арматуры на стояках. Схема теплоснабжения закрытая, с насосами смешения. Трубы с условным диаметром 50 и меньше - стальные водо-газопроводные ГОСТ 3202-75* , условным диаметром больше 50 - электро- сварные по ГОСТ 10704-91 гр. Нагревательные приборы - конвекторы «Универсал ТБ, «Универсал ТБ-С»» с шаровыми кранами. Изоляция трубопроводов в подвале и на чердаках - маты из стекловаты в рулонах. Покровный слой - стеклопластик РСТ.

1.4.3 Вентиляция

Вентиляция - естественная. Огнестойкость воздуховодов обеспечить защитной мастикой.

2.5 Теплотехнический расчет наружных ограждающих конструкций

2.5.1 Исходные данные:

Место расположения строительства – г. Тольятти;

Зона влажности района строительства – сухая (Прил. 1-[2]);

Относительная влажность внутреннего воздуха – 50 - 60 %

$t_{в} = 21\text{ }^{\circ}\text{C}$ -температура внутреннего воздуха;

Влажностный режим помещений – нормальный (Табл. 1-[2]);

Условия эксплуатации – А (Прил. 2-[2]);

$t_{н} = -30\text{ }^{\circ}\text{C}$ -зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки (обеспеченность 0,92) (Табл. «Температура наружного воздуха»[3]);

$n = 1$ -коэффициент зависящей от положения ОК (Табл. 3*[2]);

$\Delta t_{н} = 4,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ -температурный перепад между температурой внутреннего воздуха и температурой внутренней поверхности ОК (Табл. 2* - [2]);

$\alpha_{в} = 8,7$ -коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждающих конструкций (Табл. 4* - [2]);

$\alpha_{н} = 23$ -коэффициент теплоотдачи (для зимних условий) наружной поверхности ограждающих конструкций (Табл. 6* - [2]);

$Z_{от. пер.} = 203$ -количество дней со среднесуточной температурой наружного воздуха меньше $8\text{ }^{\circ}\text{C}$ [3];

$t_{от. пер.} = -5,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ -средняя температура периода, в котором температура наружного воздуха меньше $8\text{ }^{\circ}\text{C}$ [3];

2.5.2 Теплотехнический расчет наружной стены

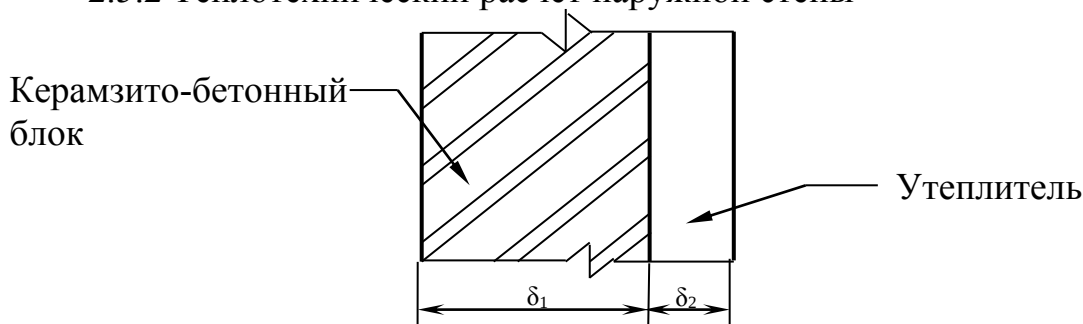


Рис. 2.1 - Эскиз наружной кирпичной стены.

Таблица 2.5 – Теплотехнические характеристики наружной стены

Наименование материала	Толщина слоя δ (мм)	Плотность (кг/м ³)	Коэффициент теплопроводности Вт/(м·С ⁰)
Керамзитобетонный блок	$\delta_1 = 510$	1200	$\lambda_1 = 0,47$
Утеплитель	$\delta_2 = X$	35	$\lambda_2 = 0,031$

Для данного района величина градуса-суток относительного периода:

$$ГСОП = (t_{\text{в}} - t_{\text{от.пер}}) \cdot Z_{\text{от.пер}} = 5318,6^0 \text{С} \quad (1.1)$$

По таблице 1.6 [2] найдем требуемое расчетное сопротивление теплопроводности из условия энергосбережения:

$$4000^0 \text{С} \rightarrow 1,4(\text{м}^2 \cdot \text{С}^0) / \text{Вт},$$

$$5318,6^0 \text{С} \rightarrow 1,664(\text{м}^2 \cdot \text{С}^0) / \text{Вт},$$

$$6000^0 \text{С} \rightarrow 1,8(\text{м}^2 \cdot \text{С}^0) / \text{Вт},$$

$$R_0^{mp} = 1,664 \frac{\text{м}^2 \cdot \text{С}^0}{\text{Вт}}$$

Расчетное сопротивление теплопроводности из санитарно-гигиенических условий:

$$R_0^{mp.1} = \frac{n \times (t_{\text{в}} - t_{\text{н}})}{\Delta t_{\text{н}} \times \alpha_{\text{в}}} = \frac{1 \times (21 - (-30))}{4,5 \times 8,7} = 1,303 \frac{\text{м}^2 \cdot \text{С}^0}{\text{Вт}} \quad (1.2)$$

Определяем толщину утеплителя:

а) Расчетное сопротивление теплопроводности ограждающей конструкции равно:

$$R_0 = \frac{1}{\alpha_{\text{н}}} + \frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{X}{\lambda_2} + \frac{\delta_3}{\lambda_3} + \frac{1}{\alpha_{\text{в}}} = \frac{1}{23} + \frac{0,51}{0,47} + \frac{\delta_x}{0,031} + \frac{0,02}{0,76} + \frac{1}{8,7} = 1,664 \frac{\text{м}^2 \cdot \text{С}^0}{\text{Вт}} \quad (1.3)$$

б) Толщину утеплителя принимаем из условия $R_0 = R_0^{\text{тр}}$, где $R_0^{\text{тр}}$ принимается максимальным из двух требуемых расчетных сопротивлений:

$$R_0^{mp} = R_0 = 1,664 \frac{\text{м}^2 \cdot \text{С}^0}{\text{Вт}}$$

$$\delta_x = 0,012 = 0,02м$$

в) Проверка:

$$R_0 = \frac{1}{23} + \frac{0,51}{0,47} + \frac{0,06}{0,031} + \frac{0,02}{0,76} + \frac{1}{8,7} = 1,851 \frac{м^2 \cdot C^0}{Bm}$$

$$R_0 > R_0^{mp}$$

Вывод: принимаем толщину утеплителя равной 2см.

2.5.3 Теплотехнический расчет бес чердачного перекрытия

Таблица 2.6 – Теплотехнические характеристики наружной стены

Наименование материала	Толщина слоя δ (мм)	Плотность (кг/м ³)	Коэффициент теплопроводности Вт/(м·C ⁰)
Технопласт	$\delta_1 = 0,008$	220	$\lambda_1 = 0,47$
Цементно-песчаная стяжка	$\delta_2 = 0,020$	2400	$\lambda_2 = 0,76$
Керамзит	$\delta_3 = 0,090$	1600	$\lambda_3 = 0,153$
Утеплитель повышенной жёсткости	$\delta_4 = X$	200	$\lambda_4 = 0,031$

Для данного района величина градусо-суток относительного периода:

$$ГСОП = (t_{\text{в}} - t_{\text{от.пер}}) \cdot Z_{\text{от.пер}} = 5318,6^0 C \quad (1.4)$$

По таблице 1.6 [2] найдем требуемое расчетное сопротивление теплопроводности из условия энергосбережения:

$$4000^0 C \rightarrow 2,2(м^2 \cdot C^0) / Bm,$$

$$5318,6^0 C \rightarrow 2,6(м^2 \cdot C^0) / Bm,$$

$$6000^0 C \rightarrow 2,8(м^2 \cdot C^0) / Bm,$$

$$R_0^{mp} = 2,6 \frac{м^2 \cdot C^0}{Bm}$$

Определяем толщину утеплителя:

а) Расчетное сопротивление теплопроводности ограждающей конструкции равно:

$$R_0 = \frac{1}{\alpha_n} + \frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{\delta_2}{\lambda_2} + \frac{\delta_3}{\lambda_3} + \frac{X}{\lambda_4} + \frac{1}{\alpha_e} = \frac{1}{23} + \frac{0,004}{0,47} + \frac{0,15}{0,153} + \frac{X}{0,042} + \frac{0,02}{0,76} + \frac{1}{8,7} = 2,81 \frac{\text{м}^2 \cdot \text{С}^0}{\text{Вт} \cdot \text{м}} \quad (1.5)$$

б) Толщину утеплителя принимаем из условия $R_0 = R_0^{\text{тп}}$, где $R_0^{\text{тп}}$ принимается максимальным из двух требуемых расчетных сопротивлений:

$$R_0^{\text{тп}} = R_0 = 2,6 \frac{\text{м}^2 \cdot \text{С}^0}{\text{Вт} \cdot \text{м}},$$

$$\delta_x = 0,041 = 0,05 \text{ м}$$

в) Проверка:

$$R_0 = \frac{1}{23} + \frac{0,004}{0,47} + \frac{0,15}{0,153} + \frac{X}{0,042} + \frac{0,02}{0,76} + \frac{1}{8,7} = 2,81 \frac{\text{м}^2 \cdot \text{С}^0}{\text{Вт} \cdot \text{м}} \quad (1.5)$$

$$R_0 > R_0^{\text{тп}}$$

Вывод: принимаем толщину утеплителя равной 5 см.

1. 2. Расчетно-конструктивный раздел

Проверить несущую способность плиты перекрытия первого этажа 10-ти этажного здания, возводимого в г. Тольятти по 40 лет победы .

Кладка внутренних стен и перегородок выполнена из керамзито- бетонных блоков , межквартирные перегородки из спаренных к/б блоков толщиной 90мм с воздушной прослойкой 30мм, суммарной толщиной 210мм.

Перекрытие монолитное. Полы в здании линолеумные по цементно песчаной стяжке 60 мм .

Решение:

Рассчитывается монолитная железобетонная плита в осях 1-8/А-Г для жилого дома.

Производим сбор нормативных нагрузок на монолитное перекрытие типового этажа.

Таблица 2.1.1 Нормативные нагрузки на 1м² перекрытия

№п.п	Вид нагрузки	Нормативная значение, кг/м2	Коэффициент надежности По нагрузки	Расчетная значение, кг/м2
	Постоянная нагрузка			
1.1	Собственный вес монолитной железобетонной плиты перекрытия (h=200мм, p=2500кг/м3)	500	1,1	550
1.2	Цементно-песчаная стяжка (h=60мм, p=1800кг/м3)	90	1,3	117
1.3	Линолеум (h=5мм, p=1600кг/м3)	8	1,2	9,6
	Итого постоянная нагрузка			677
	Временная нагрузка			
2.1	Полезная нагрузка	200	1,3	260
2.2	Вес перегородок	200	1,2	240
	Итого временная нагрузка			500
	Итого			1177

Временные нагрузки на плиту перекрытия подбирается в соответствии со СП 20.133330.2011 “Нагрузки и воздействия”

В конструктивном отношении здание проектируется каркасным с безригельным монолитным железобетонным каркасом. Каркас состоит из многоярусных монолитных железобетонных колонн, монолитных железобетонных дисков перекрытий и монолитных железобетонных стен лестничных клеток, используемых в качестве диафрагм жесткости. Пространственная жесткость и устойчивость здания обеспечивается жестким соединением неразрезных монолитных дисков перекрытия с колоннами в уровне каждого этажа и установкой диафрагм жесткости между колоннами. В качестве диафрагм жесткости используются монолитные железобетонные стены лестничных клеток.

Для вычисления расчетных нагрузок на плиту и требуемой сетки армирования используется программное обеспечение “ЛИРА-САПР”, смотреть приложение Л, приложение М, приложение Н, приложение О.

Заключение:

В результате проектирования были подобрана арматура по конструктивным требованиям для монолитной плиты десятиэтажного жилого дома.

3. Технология строительства

3.1. Организация и технология выполнения штукатурных работ.

Требования к законченности подготовительных работ до начала производства отделочных работ жилого дома следует:

1. Полностью закончить внутренние общестроительные и санитарно-технические работы;
2. Заделать перед началом работ все зазоры и стыки в местах сопряженных конструкций ;
3. Подготовить место под складирование материалов и рабочего оборудования;
4. Установить грузовые подъемники для материалов и рабочих;
5. Убрать из помещений весь строительный мусор, где будут производиться работы ;
6. В помещения, в которых будут работать с оборудование, должна быть обеспечена подача воды и электроэнергии.
7. Выполнена подготовка поверхностей по все жилому дому под оштукатуриванию.
8. При работе в летние время при температуре воздуха более двадцати трех градусов , поверхности необходимо смачивать водой .

3.2.1 Определение объемов монтажных работ, расхода строительных материалов и изделий на строительной площадке .

Ведомость объемов работ на типовой этаж составляется в зависимости от общей площади стен под штукатурку и записывается в таблицу 3.1.

Таблица 3.1 – Ведомость объемов работ на типовой этаж

№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Общий объем
1	Подготовка поверхностей под оштукатуривание	100 м ²	27,60
2	Нанесение обрызга	100 м ²	27,60
3	Нанесение грунта	100 м ²	27,60
4	Нанесение накрывочного слоя	100 м ²	27,60
5	Затирка поверхности с разделкой углов	100 м ²	27,60

Потребность на типовой этаж определяется в табличной форме. 3.2.

Таблица 3.2 – Потребность в строительных материалах на типовой этаж

№ п/п	Наименование материалов.	Единица измерения	Норма расхода на 1 м ² конструкции	Общий расход
1	Цементно-песчаный раствор М400, ГОСТ 28013-98	т	0,012	33,12
2	Гвозди строительные $l=40$ мм ГОСТ 8736-93	шт	0,33	910,8

3.2.2 Последовательность производства штукатурных работ

Последовательность выполнения подготовки поверхности под оштукатуривание. На каждый вбитый гвоздь обмазывается гипсовым тестом или раствором, выравнивают его до уровне шляпки гвоздя и убирают все лишние с боков. Кельмой наносят на правило гипсовый раствор. После схватывания раствора правило снимают, нанося по нему легкие удары молотком, после чего на стене остается полоса раствора, называемая маяком. В углах делают по два маяка, чтобы образовать лузги.

Последовательность выполнения нанесения обрызга и грунта. Обрызг наносится на поверхность стены путем набрасывания смастерка и должен полностью покрывать стену без пропусков и просветов. Набрав порцию раствора на мастерок, штукатур набрасывает его тонкой веерообразной струей на поверхность. В труднодоступных местах раствор наносят штукатурными кельмами. Поверхность обрызга должна быть шероховатой для лучшего сцепления с раствором. После обрызга наносят слой грунта таким же способом.

Последовательность выполнения нанесения накрывочного слоя. Накрывочный слой наносят только после того как произойдет схватывание слоя грунта и его разравнивания. С сокола наносят накрывочный слой.

Последовательность выполнения разравнивание слоев. Каждый последующий слой штукатурного намета наносят только после выравнивания и схватывания предыдущего. Разравнивание раствора соколом и полутерком производится так же, как и его намазыванием, только на инструменте не должно быть раствора.

Затирка ручная и механизированная. Штукатуры выполняют затирку накрывочного слоя, прижимая вращающиеся диски затирочных машин к обрабатываемой поверхности стен и перемещая их. Затирают накрывочный слой до исчезновения царапин, раковин, бугров. Места, недоступные для механизированной затирки, обрабатываются вручную терками.

Отделка оконных и дверных откосов. Отделку оконных и дверных откосов начинают с заделкой зазоров между коробками и кладкой и подготовки поверхностей откосов. Штукатуры стоят на столике-подмостях, при помощи кисти смачивают водой поверхность откосов для лучшего сцепления раствора и с сокола наносят кельмой слой штукатурки.

3.2.3 Калькуляция затрат труда и машинного времени

Для определения трудоемкости отделочных работ составляется калькуляция. Она выполняется на основании табл. 3.3.

Таблица 3.3 – Калькуляция затрат труда и машинного времени

№ п/п	Наименование процессов	Обоснование ЕНиР	Ед. изм.	Объем работ	Норма времени на ед. изм.		Затраты труда на объем работ	
					вручную чел.-час	механизир. маш.-час	вручную чел.-час	механизир. маш.-час
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Подготовка поверхностей под оштукатуривание	ЕНиР §8-1-1	100 м ²	27,60	25,4	16,0	701,04	393,73
2	Нанесение образца	ЕНиР §8-1-2	100 м ²	27,60	10,5	4	290,1	110,43
3	Нанесение грунта	ЕНиР §8-1-2	100 м ²	27,60	26,5	14,5	731,61	400,32
4	Нанесение накрывочного слоя	ЕНиР §8-1-2	100 м ²	27,60	12,5	3,4	345,10	93,87
5	Затирка поверхности с разделкой углов	ЕНиР §8-1-2	100 м ²	27,60	21	9,9	579,77	273,32
Итого:							2647,62	1271,67

3.2.4 График производства работ

График разрабатывается на оштукатуривание стен 1-го этажа здания и выполняется в произвольном масштабе (табл.3.4.).

Таблица 3.4 – График производства работ

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Трудоемкость на этаж, чел.-час	Трудоемкость на этаж, чел.-дн	Состав бригады (звена)		Число смен	Продолжительность работ, дн
						профессия	кол-во		
1	Подготовка поверхностей под оштукатуривание.	100 м ²	27,6	701,04	88	штукатур, 2 разр.	6	1	15
2	Нанесение образга	100 м ²	27,6	290,1	36	штукатур, 4 разр.; штукатур, 2 разр.	4	1	9
3	Нанесение грунта	100м ²	27,6	731,61	92	штукатур, 4 разр.; штукатур, 2 разр.	6	1	15
4	Нанесение накрывочного слоя	100м ²	27,6	345,10	48	штукатур, 4 разр.; штукатур, 2 разр..	4	1	12
5	Затирка поверхности с разделкой углов	100м ²	27,6	579,77	73	штукатур, 4 разр.; штукатур, 2 разр..	6	1	12

3.2.5 Потребность в материально-технических ресурсах

Потребность в машинах, инструменте, инвентаре и приспособлениях смотрите приложение.

Определения потребность в материалах и конструкциях выполняется в табл. 3.4.

Таблица 3.4 – Потребность в материалах, полуфабрикатах и конструкциях

№ п/п	Наименование материала, полуфабриката, конструкций	Марка, ГОСТ	Ед. изм.	Потребное количество
1	Цементно-песчаный раствор	M400, ГОСТ 28013-98	т	33,12
2	Гвозди строительные $l=40$ мм	ГОСТ 8736-93	шт.	910,8

3. 3 Требования к качеству и приемке работ

Контроль качества штукатурных работ должен осуществляться строительным контролем организаций в соответствии нормативной документации.

Определение качества растворных смесей производится в соответствии с ГОСТ. При подготовке и приготовлении отделочных составов и приемке подготовленных к оштукатуриванию поверхностей необходимо руководствоваться требованиями, смотреть приложение П.

При операционном контроле проверяется соблюдение соответствие выполняемых работ требованиям СП 71.13330.2012 «Изоляционные и отделочные покрытия». При оценке соответствия штукатурка должна быть без деформаций.

На этапе оценки соответствия проверяются по перечень операций, подлежащих контролю при устройстве штукатурных покрытий, смотреть приложение Р.

3.4 Техничко-экономические показатели

Перечень технико-экономических показателей, как правило, определяется заказчиком, основные из них следующие:

- нормативные затраты труда рабочих: 2816,23 чел.-час – по итогу калькуляции затрат труда ;
- нормативные затраты машинного времени: 1271,67 маш.-час
- продолжительность выполнения работ по графику производства работ: 24 дней;
- выработка одного рабочего в смену:

$$B = \frac{N}{T} = (24 / 331) \cdot 8 = 0.58 \text{ м}^2 / \text{чел.} - \text{см} \quad (3.1)$$

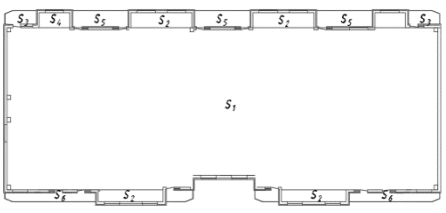
- затраты труда на единицу объема работ определяются как величина обратная выработке (1/выработку):

$$З_{тр} = \frac{1}{B} = \frac{1}{0.58} = 1.72 \text{ чел} - \text{см} / \text{м}^2 \quad (3.2)$$

4. Организация строительства

4.1 Определение объемов работ

Таблица 4.1-Ведомость определения строительно-монтажных работ

№ п/п	Наименование работ и затрат	Ед. изм.	Кол-во	Формула подсчета
I	Полы			
1	Устройство цементно-песчаной стяжки, 60 мм	м ³	686,2	 $S_{\text{ОБЩ}} = S_1 + S_2 + S_3 + S_4 + S_5 + S_6 =$ $= (501.9 + 6.8 \cdot 4 + 3.6 \cdot 2 + 3.9 \cdot 2 +$ $+ 7.6 \cdot 2 + 6.8 \cdot 2) \cdot 2 \cdot 10 = 11436 \text{ м}^2$ $V_{\text{цем}} = 0,06 \cdot 11436 = 686,2 \text{ м}^3$
2	Устройство покрытий из плиток керамических	100м ²	22,60	По экспликации: $F_{\text{пола}} = 1324,5 + 935,8 = 2260,3 \text{ м}^2$
3	Устройство паркетных полов	100м ²	84,01	По экспликации: $F_{\text{пола}} = 8400,7 \text{ м}^2$
4	Устройство полов из линолеума	100м ²	7,75	$F_{\text{полаЗ}} = 775 \text{ м}^2$
5	Устройство плинтусов деревянных	100м	53,20	По экспликации: $L_{\text{плин}} = 5320 \text{ м}$
II	Окна и двери			
6	Установка пластиковых окон	100м ²	13,40	По спецификации $F_{\text{окн}} = 1339,8 \text{ м}^2$
7	Установка пластиковых подоконных досок	м	706,1	$L_{\text{подк}} = 706,1 \text{ м}$
8	Установка дверных блоков в наружных стенах	100м ²	0,73	$F_{\text{двер}} = 72,45 \text{ м}^2$
9	Установка дверных блоков во внутренних стенах	100м ²	6,16	$F_{\text{двер}} = 615,26 \text{ м}^2$
III	Отделочные работы			
10	Оштукатуривание стен и потолков	100м ²	556,9 8	По экспликации: $F = F_{\text{стен}} + F_{\text{потол}} = 27581 + 10641,7 =$ $= 38213,6$
11	Окраска потолков водоземulsionной краской	100м ²	106,4 2	По экспликации: $F_{\text{потол}} = 10641,7$
12	Окраска стен водоземulsionными составами	100м ²	5,19	По экспликации: $F_{\text{стен}} = 518,8 \text{ м}^2$

Продолжение таблицы 4.1

13	Оклейка обоями стен	100м ²	231,4	По экспликациям: $F_{стен} = 23135,7 м^2$
14	Отделка стен керамической плиткой	100м ²	39,17	По экспликациям: $F_{стен} = 3917,4 м^2$
15	Устройство вентилируемых фасадов с облицовкой плитами из керамогранита с устройством теплоизоляционного слоя	100м ²	22,93	$F = 2292,9 м^2$
16	Отделка цоколя декоративной штукатуркой под рваный камень	100м ²	2,453	$F = 245,3 м^2$

4.2 Определение потребностей в строительных конструкциях, изделиях и материалах.

Таблица 4.2- Ведомость потребности в строительных конструкциях, изделиях и материалах

№ п/п	Работы			Изделия, конструкции, материалы			
	Наименование работ	Ед.изм.	Кол-во, объем	Наименование	Ед.изм.	Норма расхода на ед.объема	Потребность на весь объем работ
1	Цементно-песчаная стяжка, 60мм	м ³	686,2	Раствор цементный $\gamma = 1800 \frac{кг}{м^3}$	$\frac{м^3}{т}$	$\frac{1}{1,8}$	$\frac{686,2}{1235,2}$
2	Устройство покрытий из плиток керамических	100 м ²	22,60	Плитка $\gamma = 1800 \frac{кг}{м^3}$	$\frac{м^2}{т}$	$\frac{1}{1,8}$	$\frac{22,60}{40,68}$
3	Устройство полов из линолеума	100 м ²	7,75	Линолеум $\gamma = 2,9 \frac{кг}{м^2}$	$\frac{м^2}{т}$	$\frac{1}{0,0029}$	$\frac{7,75}{0,022}$
4	Устройство паркетных полов	100 м ²	84,01	Паркет $\gamma = 4,4 \frac{кг}{м^2}$	$\frac{м^2}{т}$	$\frac{1}{0,0044}$	$\frac{84,01}{0,37}$
5	Монтаж плинтусов	100м	53,2	Плинтус деревянный m=0,5 кг/м	$\frac{м}{т}$	$\frac{1}{0,0005}$	$\frac{53,2}{0,027}$
6	Установка оконных блоков	100 м ²	13,40	Блок оконный из алюминиевых профилей $m = 100 \frac{кг}{м^2}$	$\frac{м^2}{т}$	$\frac{1}{0,1}$	$\frac{13,40}{1,34}$

Продолжение таблицы 4.2

7	Установка подоконных досок	м	706,1	Подоконная доска из ПВХ $m = 2 \frac{\text{кг}}{\text{м}}$	$\frac{\text{м}}{m}$	$\frac{1}{0,002}$	$\frac{706,1}{1,41}$
8	Установка дверных блоков	100 м ²	77,81	Блок дверной $m = 100 \frac{\text{кг}}{\text{м}^2}$	$\frac{\text{м}^2}{m}$	$\frac{1}{0,1}$	$\frac{77,81}{7,781}$
9	Окраска потолков	100 м ²	106,42	Краска водоэмульсионная $\gamma = 150 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	т	$\frac{1}{0,150}$	15,96
10	Оштукатуривание стен и потолков	100 м ²	382,14	Штукатурка $\gamma = 1600 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	$\frac{\text{м}^3}{m}$	$\frac{1}{1,6}$	$\frac{382,14}{614,4}$
11	Окраска стен	100 м ²	5,19	Краска водоэмульсионная $\gamma = 150 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	т	$\frac{1}{0,15}$	0,78
12	Оклейка стен обоями	100 м ²	231,36	Обои виниловые	рул	-	231,36
13	Отделка стен плиткой керамической	100 м ²	39,17	Плитка $\gamma = 1800 \frac{\text{кг}}{\text{м}^2}$	$\frac{\text{м}^2}{m}$	$\frac{1}{1,8}$	$\frac{39,17}{70,51}$
14	Вентилируемые фасады с облицовкой из керамогранита с устройством теплоизоляционного слоя	100 м ²	22,93	Керамогранитная плитка $\gamma = 30 \frac{\text{кг}}{\text{м}^2}$	$\frac{\text{м}^2}{m}$	$\frac{1}{0,03}$	$\frac{22,93}{0,688}$
		100 м ²	22,93	Утеплитель $\gamma = 100 \frac{\text{кг}}{\text{м}^2}$	$\frac{\text{м}^2}{m}$	$\frac{1}{0,1}$	$\frac{22,93}{2,293}$

4.3 Определение трудоемкости и машиноёмкости работ

Таблица 4.3 -Ведомость трудоемкости и машиноёмкости работ

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм	Обоснование § ЕНиР, ГЭСН	Норма времени		Трудоемкость			Всего		Профессиональный, квалификационный состав звена
				чел-час	маш-час	объем работ	чел-дн	маш-см	чел-дн	маш-см	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	11
Полы											
1	Устр.цем-песчстяж..	100 м ²	Е 19-44	12,5	-	114,4	179	-	179	-	Бетонщик 3р-3, 2р-1

Продолжение таблицы 4.3

2	Устройство покрытий из плиток керамических	м²	Е 19-19	0,64	-	226 0,3	181	-	181, 1	-	Облицовщи к- плиточник 4р-1, 3р-1
3	Устройство паркетных полов	100 м²	Е 19-10	41,5	-	84,0 1	435	-	435	-	Плотник 4р-1, 2р-1
4	Устройство полов из линолеума	м²	Е19-11	0,23	-	775	22,3	-	22,3	-	Облицовщи к 4р-2, 2р-1
5	Устройство плинтусов деревянных	100 м	Е19-47	8,7	-	53,2	57,9	-	57,9	-	Облицовщи к 4р-2, 2р-1
Окна и двери											
6	Установка оконных блоков	100 м²	Е 6-13	16	8	13,4 0	26,8	13,4	26,8	13,4	Плотник 4р-1, 2р-1 Машинист крана 5р-1
7	Установка подоконных досок	1м	Е 6-13	0,21	-	706, 1	18,5	-	18,5	-	Плотник 4р-1, 2р-1
8	Установка дверных блоков в нар стенах	100 м²	Е 6-13	16	8	0,73	1,45	0,73	1,45	0,73	Плотник 4р-1, 2р-1 Машинист крана 5р-1
9	Установка дверных блоков во внутр стенах	100 м²	Е 6-13	16	8	6,16	12,3 2	6,16	12,3 2	6,16	Плотник 4р-1, 2р-1 Машинист крана 5р-1
Отделочные работы											
10	Оштукатуривание стен и потолков	100 м²	Е 8-1-2	3,07	-	556	214	-	214	-	Маляр 3р-2
11	Окраска потолков водоземлюсь ионной краской	100 м²	Е 8-1- 15	1,2	-	106, 4	15,9 6	-	15,9 6	-	Маляр 4р-2
12	Окраска стен водоземлюсь ионными составами	100 м²	Е 8-1- 15	3,6	-	5,19	2,34	-	2,34	-	Маляр 4р-2
14	Оклейка обоями стен	100 м²	Е 8-1- 28	11	-	231, 4	319	-	319	-	Маляр 5р-1, 4р-1

Продолжение таблицы 4.3

15	Отделка керамической плиткой стен	м ²	Е 8-1-38	1,9	-	391 7	930	-	930	-	Облицовщик-плиточник 4р-1, 3р-1
16	Установка навесных вентилируемых фасадов с	100 м ²	ГЭСН 15-01-090-03	369,21	36,88	22,92	1057,8	105,7	1057,8	105,7	Монтажник -4р-1
17	Устройство декоративной штукатурки	100 м ²	Е 8-1-10	2,1	-	2,453	0,64	-	0,64	-	Штукатур-5р-1
18	Неучтенные работы	%	-						-		-
								Σ	3591,37		

4.4 Разработка календарного плана производства работ

При разработке календарного плана определяется продолжительность рабочих дней на строительной площадке десятиэтажного жилого дома. Продолжительность работ округляют в большую сторону с точностью до дня.

После построения календарного графика, диаграммы движения людских ресурсов и их оптимизации рассчитываем следующие показатели:

- степень достигнутой поточности строительства по числу людских ресурсов:

$$\alpha = \frac{R_{\text{ср}}}{R_{\text{max}}} = \frac{28}{47} = 0,6 \quad (4.1)$$

$$R_{\text{ср}} = \frac{\sum T_p}{T_{\text{общ}} \cdot K} = \frac{3519,37}{127 \cdot 1} \approx 28 \quad (4.2)$$

4.5 Расчет и подбор временных зданий.

Используя календарный график производства работ и график движения рабочей силы, определяем расчётное количество рабочих.

Количество работающих для подбора временных зданий:

$$N_{\text{общ}} = N_{\text{раб}} + N_{\text{ИТР}} + N_{\text{служ}} + N_{\text{МОП}} = 47 + 5 + 2 + 1 = 55 \text{ чел} \quad (4.3)$$

Определяем расчетное число работающих:

$$N_{\text{расч}} = N_{\text{общ}} \cdot 1,05 = 47 \cdot 1,05 \approx 50_{\text{чел}} \quad (4.4)$$

Исходя из нормативов требуемых площадей на одного рабочего подбираем здания по размеру.

Таблица 4.4 - Ведомость временных зданий

Наименование	Численность персонала	Норма площади	Расчётная площадь	Принимаемая площадь	Размер здания	Количество зданий	Характеристика
1	2	3	4	5	6	7	8
Кантора прораба	2	3,5 на чел.	7,0	20,1	6,7х3х3	1	Контейнер
Гардеробная с сушилкой	47	0,9 на чел.	44	54	9х6х3	2	Констр.
Комната для отдыха, приёма пищи и сушки спец. одежды рабочих.	47	1 на чел.	47	72	9х6х3	2	Констр.
Туалет	5	2,5 на унит.	12,5	16,0	4х4х2,8	1	Констр.
Медпункт	47	0,05 на чел.	1,05	19,8	6,4х3,1х2,7	1	Контейнер
Мастерская	-	-	-	20	5х4х2,7	1	Передвижной.
Кладовая объектная	-	-	-	25	5х5х2,7	1	Констр.
Проходная	-	-	-	9	3х3х3	1	Констр.

4.6 Расчет площадей складов.

При проектировании складов были предусмотрены склады на строительной площадке .

4.7 Расчет и проектирование сетей водопотребления и водоотведения.

На основе календарного графика был определен расход воды на строительные работы, а так же бытовые нужны рабочих . Предусмотрены питьевые фонтанчики. Водоснабжение от существующих сетей.

4.8 Расчет и проектирование сетей электроснабжения.

Необходимую электрическую мощность трансформаторной подстанции определяем в период пика потребления и наружного освещения.

Таблица 4.6-ведомость установочной мощности силовых потребителей.

Механизм, инструмент	Ед. изм.	Установленная мощность кВт	Кол-во	Общая установленная мощность кВт
1	2	3	4	5
Насосная станция	шт.	2,2	1	2,2

Таблица 4.7 - Расчётная ведомость потребной мощности наружного и внутреннего освещения.

№	Наименование работ и потребителей электроэнергии	Ед. изм.	Удельная мощность, кВт	Норма освещенности, лк	Действи- тельная площадь	Потребная мощность, кВт
Наружное освещение						
2	Открытые склады	1000м ²	1,0	10	0,74	0,74
3	Прожекторы	шт.	2	2	8,5	17
Σ						17,74
Внутреннее освещение						
5	Закрытые склады	1000м ²	1,2	15	0,405	0,486
7	Контора прораба	100м ²	1,5	75	0,201	0,302
8	Гардеробные	100м ²	1,5	50	0,27	0,54
9	Помещение для приёма пищи	100м ²	1	75	0,232	0,232
10	Медпункт	100м ²	1,5	75	0,198	0,297
Σ						1,857
Итого, мощность наружного освещения, Р _{н.о.}						17,74 кВт
Итого, мощность внутреннего освещения, Р _{в.о.}						1,857 кВт
Итого, мощность силовая Р _с						108 кВт
Итого, мощность технологическая, Р _т						-
Всего, потребляемая мощность, Р _р						167,4 кВт

Рассчитываем потребляемую мощность:

$$P_p = \alpha \cdot \left(\sum \frac{P_c \cdot k_{1c}}{\cos \varphi} + \sum \frac{P_m \cdot k_{2c}}{\cos \varphi} + \sum P_{ов} \cdot k_{3c} + \sum P_{он} \cdot k_{4c} \right) \quad (4.5)$$

Силовых потребителей:

$$\sum \frac{P_c \cdot k_{1c}}{\cos \varphi} = \frac{108 \cdot 0,35}{0,4} + \frac{1,8 \cdot 0,7}{0,5} + \frac{50 \cdot 0,1}{0,4} + \frac{4 \cdot 0,7}{0,5} + \frac{15 \cdot 0,7}{0,5} = 140,18 \text{ кВт} \quad (4.6)$$

Для осветительных приборов внутреннего освещения:

$$\sum P_{ов} \cdot k_{3c} = 0,8 \cdot 1,857 = 1,486 \text{ кВт} \quad (4.7)$$

Для осветительных приборов наружного освещения:

$$\sum P_{\text{он}} \cdot k_{4c} = 1 \cdot 32,82 = 17,74 \text{ кВт} \quad (4.8)$$

Потребляемая мощность:

$$P_p = 1,05 \cdot (140,18 + 1,486 + 17,74) = 167,4 \text{ кВт};$$

По общей мощности подбираем трансформатор. Так как $P_p = 212,9 \text{ кВт}$, то выбираем трансформатор СКТП-180/10/6/0,4 с мощностью 180 кВа, длина 2,73м ширина 2,0м.

Определяем количество прожекторов:

$$N = \frac{P_{\text{уд}} \cdot E \cdot S}{P_{\text{л}}} = \frac{0,3 \cdot 2 \cdot 8437,1}{1000} = 5,4 \approx 6; \quad (4.9)$$

ПЗС-45 мощность лампы 1000Вт высота установки 30м. Принимаем 6 прожекторов.

4.9 Проектирование строительного генерального плана

Определение зон влияния подъемника.

При работе подъёмника для здания жилого дома о здания выделяют три самостоятельных зоны:

- 1 – зона работы подъемника;
- 3 – опасная зона для нахождения людей;

Опасная зона работы подъемников. Это зона, где возможно падение груза при его подъеме на этажи с учетом вероятного рассеивания при падении. Обозначается штрих-пунктирной линией, размеченной флажками. Крепление подъемника начинается с 2-го – 3-го этажа и до отметки +31,61 м. При подборе подъемника была рассчитана опасная зона в 5 м.

5 Экономика строительства

5.1 Определение сметной стоимости строительства объекта.

5.1.1 Основание для разработки сметной документации:

Основанием для разработки сметной документации на дипломный проект является ведомость объёмов работ, составленная по чертежам

- Укрупненные показатели стоимости строительства (УПСС).

Начисления на сметный расчет:

- Затраты на временные здания и сооружения, согласно ГСН 81-05-01.2001, приложение 1, пункт 4.2 (школы, детские сады, ясли, магазины, административные здания, кинотеатры, театры, картинные галереи и другие здания гражданского строительства) – 1,8%;

- Затраты на зимнее удорожание, согласно ГСН 81-05-02-2007, п.11.4 (здания общественного назначения, IV температурная зона) – $2,2\% \times 0,9 = 1,98\%$;

- Затраты на содержание службы заказчика-застройщика в размере 1,2% от итога сметной стоимости по главам 2-9 и гл.11 согласно приказа Федерального агентства по строительству и ЖКХ от 15.02.2005г. за №36;

- Затраты по разработке проектно-сметной документации согласно расчета на основании «Справочника базовых цен на проектные работы для строительства на территории Самарской области (2-я редакция)» – 2,8%

- Затраты на авторский надзор – 0,2% от итога сметной стоимости гл.2-9с согласно МДС 81-35.2004 «Методики определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации»

- Резерв средств на непредвиденные работы и затраты: предусмотрен 2% согласно п.4.96 МДС 81-35.2004 «Методики определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации».

- Начисление налога на добавленную стоимость НДС в размере 18% согласно МДС 81-35.2004 «Методические указания по определению стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации» и Налоговым кодексом РФ (по приложению 9);

Сметная стоимость строительства 592 658,53 тыс. руб;

Сметная стоимость 1 м² – 42,16 тыс.руб.

5.1.2 Определение стоимости проектных работ

1. Стоимость проектных работ определяется в процентах к расчетной стоимости строительства в фактических ценах, в прямой зависимости от расчетной стоимости строительства и категории сложности объекта.

2. Стоимость проектных работ определяется по табл.1 «Справочника базовых цен на проектные работы для строительства на территории Самарской области (2-я редакция)» путем выбора по строке столбцу норматива, соответствующего категории сложности объекта и величине расчетной стоимости строительства.

3. Расчетная стоимость строительства определяется по укрупненным показателям, исчисленным на 1 м² общей площади.

5. Общая площадь здания составляет: $S=13424,1 \text{ м}^2$

УПСС 1.2-007 «Монолитный двухсекционный жилой дом, этажностью 10-11»

Стоимость 1 м² $C_{\text{расч}}=33242 \text{ руб.}$

Определяем нормативную сметную стоимость строительства объекта:

$C=S \cdot C_{1\text{м}^2}=13424,1 \text{ м}^2 \cdot 33242 \text{ руб.}=446\,243,93 \text{ тыс. руб.}$

2. Общая площадь офисов: $S=84,1 \text{ м}^2$

УПСС 2.7-001 «Офисы. Монолитный железобетонный каркас, этажность до 5-ти»

Стоимость 1 м² $C_{\text{расч}}=32690 \text{ руб.}$

Определяем нормативную сметную стоимость строительства объекта:

$C=S \cdot C_{1\text{м}^2}=84,1 \text{ м}^2 \cdot 32690 \text{ руб.}=2\,749,23 \text{ тыс. руб.}$

Общая стоимость строительства объекта составит:

$C=433\,960,88 + 2\,722,49=448\,993,16 \text{ тыс. руб.}$

3. Определяем категорию сложности проектируемого здания по
СБЦна проектные работы для строительства на территории
Самарской области,

2 редакция, приложение 1. п.3.4 – III категория сложности

4. Определяем норматив α - стоимость основных проектных работ

В

процентах (согласно СБЦ, таблица 1).

п.23 – 427,5 млн - $\alpha=2,95$

448,99 млн - $\alpha=2,8$

п.24 – 513,0 млн - $\alpha=2,75$

$\alpha= 2,75+((448,99-427,5)/(513,0-427,5)*(2,95-2,75)/1))=2,8$

5. Определяем базовую стоимость проектных работ:

$C_{пр}=C \cdot \alpha / 100=448\,993,16 \cdot 2,8 / 100=12\,571,81$ тыс. руб.

5.1.3 Технико-экономические показатели

1.Общая площадь участка – 8437,1 м².

2.Общая площадь застройки зданий и сооружений– 1434,6 м².

3. Площадь проектируемого здания – 13508,2 м².

4.Площадь проездов и дорог – 4409,1 м².

5.Площадь озеленения – 2593,4 м².

6.Строительный объем здания – 44165,0 м³.

7.Полная сметная стоимость строительства объекта – 592 658,53 тыс.руб.,

в т.ч.

строительно-монтажные работы – 569 539,88 тыс.руб.;

прочих затрат – 23 118,65 тыс.руб.

8.Сметная стоимость 1 м³– 12,9 тыс.руб.

9.Сметная стоимость 1 м² – 42,16 тыс.руб.

6. I. Определение сметной стоимости объекта.

"УТВЕРЖДЕН

" " " "

Сводный сметный расчет в
сумме

592 658,53 тыс. руб.

В том числе возвратных сумм

0 тыс. руб.

(ссылка на документ об утверждении)

" " "

СВОДНЫЙ СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ СТОИМОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА ССР-01

Строительство 10-ти этажного жилого дома

(наименование стройки)

Составлен в ценах на 01.01.2015

N п/п	Номера сметных расчетов(смет)	Наименование глав, объектов, работ и затрат	Сметная стоимость тыс. руб				Общая сметная стоимость тыс. руб
			строительн ых работ	монтажных работ	оборудования, мебели и инвентаря	прочих затрат	
1	2	3	4	5	6	7	8
		Глава 1. Подготовка территории:					
		затраты не учтены					
		Глава 2. Основные объекты строительства:					

		10-ти этажного жилого дома					
1	Об.смета ОС-01-02	Общестроительные работы	370 909,63				370 909,63
2	Об.смета ОС-02-02	Внутренние системы и оборудование	31 169,47	46 272,87			77 442,34
		Итого по главе 2:	402 079,10	46 272,87			448 351,97
		Глава 3. Объекты подсобного и обслуживающего назначения					
		Глава 4. Объекты энергетического хозяйства Строительство распределительного пункта с трансформаторами					
		Глава 5. Объекты транспортного хозяйства и связи					
		Глава 6. Наружные сети и сооружения водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения и газоснабжения Наружные сети					
		Глава 7. Благоустройство и озеленение					
3	Об.смета ОС-02-03	Благоустройство и озеленение	7 453,13				7 453,13
		Итого по главе 7:	7 453,13				7 453,13
		ИТОГО по главам 1-7:	409 532,23	46 272,87			455 805,10
		Глава 8. Временные здания и сооружения					
4	ГСН 81-05-01-2001, таб, п. 4.2.	Временные здания и сооружения 1,8%	7 371,58	832,91			8 204,49
		Итого по главам 1-8:	416 903,81	47 105,78			464 009,59
		Глава 9. Прочие затраты:					
5	ГСН 81-05-02-2007 п.11.4	Дополнительные затраты при производстве работ в зимнее время 2,2х0,9=1,98%	8 254,70	932,69			9 187,39
		Итого по главе 9:	8 254,70	932,69			9 187,39
		Итого по главам 1-9:	425 158,51	48 038,47			473 196,98

		Глава 10. Содержание дирекции и авторский надзор:					
6	Приказ федерального агентства по строительству и ЖКХ №36 от 15.02.2005 г.	Средства на технический надзор 1,2%				5 678,36	5 678,36
		Итого по главе 10:				5 678,36	5 678,36
		Итого по главам 1-10:	425 158,51	48 038,47		5 678,36	478 875,34
		Глава 12. Проектно-изыскательские работы:					
7	МДС 81-35.2004 п. 4.91 Расчет.№1	Авторский надзор 0,2% Смета на проектные работы				957,75 12 571,81	957,75 12 571,81
		Итого по главе 12:				13 529,56	13 529,56
		Итого по главам 1-12:	425 158,51	48 038,47		19 207,92	492 404,90
		Непредвиденные расходы:					
		Резерв средств на непредвиденные работы и затраты					
8	МДС 81-35.2004 п.4.96	Гражданские здания 2%	8503,17	960,77		384,16	9 848,10
		Итого:	433 661,68	48 999,24		19 592,08	502 253,00
		Налоги:					
		НДС 18%	78 059,10	8 819,86		3 526,57	90 405,53
		Итого:	511 720,78	57 819,10		23 118,65	592 658,53
		Всего по сводному сметному расчету:	511 720,78	57 819,10		23 118,65	592 658,53
		Возвратные суммы:					

г. Тольятти
10-ти этажный жилой дом
(наименование стройки)
ОБЪЕКТНЫЙ СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ № ОС-02-01
(объектная смета)

на строительство **Общестроительные работы.**
10-ти этажного жилого дома

(наименование стройки)

Сметная стоимость 370 909,63тыс. руб.

Средства на оплату

труда

Расчетный

измеритель

единичной стоимости 1м2

Составлен(а) в ценах

по состоянию на IV кв. 2015 г.

N п/п	Номера сметных расчетов (смет)	Наименование работ и затрат	Сметная стоимость, тыс. руб.					Средства на оплату труда, тыс. руб.	Показатели единичной стоимости, руб.
			строительны х работ	монтажных работ	оборудов ания, мебели, инвентаря	прочих затрат	ВСЕГО		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
				10-ти этажный жилой дом		S=	13424,1		

1	УПСС 1.2-007	Подземная часть	25 613,18				25 613,18		1908
2	УПСС 1.2-007	Каркас (колонны, перекрытия, покрытие, лестница)	114 776,06				114 776,06		8550
3	УПСС 1.2-007	Стены наружные	41 775,80				41 775,80		3112
4	УПСС 1.2-007	Стены внутренние, перегородки	80 182,15				80 182,15		5973
5	УПСС 1.2-007	Кровля	3 852,72				3 852,72		287
6	УПСС 1.2-007	Заполнение проемов	42 205,37				42 205,37		3144
7	УПСС 1.2-007	Полы	25 250,73				25 250,73		1881
8	УПСС 1.2-007	Внутренняя отделка	21 196,65				21 196,65		1579
9	УПСС 1.2-007	Прочие	14 149,00				14 149,00		1054
				Офис на 1-ом этаже		S=	84,1		
10	УПСС 2.7-001	Каркас (колонны, перекрытия, покрытие, лестница)	715,35				715,35		8506
11	УПСС 2.7-001	Стены наружные	248,77				248,77		2958
12	УПСС 2.7-001	Стены внутренние, перегородки	333,12				333,12		3961
13	УПСС 2.7-001	Заполнение проемов	196,96				196,96		2342
14	УПСС 2.7-001	Полы	154,24				154,24		1834
15	УПСС 2.7-001	Внутренняя отделка	114,88				114,88		1366
16	УПСС 2.7-001	Прочие	144,65				144,65		1720
		Итого затраты по смете:	370 909,63				370 909,63		

		Всего по смете:	370 909,63				370 909,63		

г. Тольятти
10-ти этажный жилой дом
(наименование стройки)
ОБЪЕКТНЫЙ СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ № ОС-02-02
(объектная смета)

на строительство **Общестроительные работы.**
10-ти этажного жилого дома

(наименование стройки)

Сметная стоимость 77 442,34 тыс. руб.

Средства на оплату

труда

Расчетный

измеритель

единичной стоимости 1м2

Составлен(а) в ценах

по состоянию на IV кв. 2015 г.

N п/п	Номера сметных расчетов (смет)	Наименование работ и затрат	Сметная стоимость, тыс. руб.					Средства на оплату труда, тыс. руб.	Показатели единичной стоимости, руб.
			строительны х работ	монтажных работ	оборудов ания, мебели, ин вентаря	прочих затрат	ВСЕГО		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
				10-ти этажный жилой дом		S=	13424,1		

1	УПСС 1.2-007	Отопление, вентиляция, кондиционирование	18 377,59				18 377,59		1369
2	УПСС 1.2-007	Водоснабжение, канализация, водоотведение	12 591,81				12 591,81		938
3	УПСС 1.2-007	Электроснабжение, электроосвещение		28 566,48			28 566,48		2128
4	УПСС 1.2-007	Слаботочные устройства		7 235,59			7 235,59		539
5	УПСС 1.2-007	Прочие		10 470,80			10 470,80		780
				Офис на 1-ом этаже		S=	84,1		
6	УПСС 2.7-001	Отопление, вентиляция, кондиционирование	173,58				173,58		2064
7	УПСС 2.7-001	Водоснабжение, канализация, водоотведение	26,49				26,49		315
8	УПСС 2.7-001	Электроснабжение, электроосвещение		263,91			263,91		3138
9	УПСС 2.7-001	Слаботочные устройства		52226,1			52226,1		621
10	УПСС 2.7-001	Прочие		108,99			108,99		1296
		Итого затраты по смете:	31 169,47	46 272,87			77 442,34		

		Всего по смете:	31 169,47	46 272,87			77 442,34		

г. Тольятти
10-ти этажный жилой дом
(наименование стройки)
ОБЪЕКТНЫЙ СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ № ОС-02-03
(объектная смета)

на строительство **Благоустройство и озеленение**
10-ти этажного жилого дома
(наименование стройки)

Сметная стоимость 7 453,13 тыс. руб.
Средства на оплату
труда
Расчетный
измеритель
единичной стоимости м2
Составлен(а) в ценах
по состоянию на IV кв. 2015

N п/п	Номера сметных расчетов (смет)	Наименование работ и затрат	Сметная стоимость, тыс. руб.					Средства на оплату труда, тыс. руб.	Показатели единичной стоимости, руб.
			строительны х работ	монтажных работ	оборудо вания, мебели, инвента ря	прочих затрат	ВСЕГ О		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
						100 м2	25,934		

1	УПВР 3.2-01-001	Озеленение участка с устройством газонов и посадкой деревьев и кустарников	1 959,39				1 959,39		75553
						м2	4409,1		
2	УПСС 3.1-01-001	Асфальтобетонное покрытие внутриплощадочных проездов с щебеночно-песчаным основанием	5 493,74				5 493,74		1246
		Итого затраты по смете:	7 453,13				7 453,13		

		Всего по смете:	7 453,13				7 453,13		

6. Безопасность труда ,пожарная и экологическая безопасность

6.1. Технологическая характеристика объекта

6.1.1. Наименование технического объекта дипломного проектирования
(технологический процесс, технологическая операция, оборудование, устройство, приспособление)

Жилой с нежилыми помещениями . Технологический паспорт объекта представлен в таблице 6.1.

Таблица 6.1 - Технологический паспорт объекта

№ п/п	Технологический процесс	Технологическая операция, вид выполняемых работ	Наименование должности работника, выполняющего технологический процесс, операцию	Оборудование устройство, приспособление	Материалы, вещества
1	Отделочный цикл	Штукатурные работы	Штукатур-маляр, разряд 3-6	Агрегат штукатурно-смесительный, машина ручная штукатурно-затирачная, краскопульт ручного действия, рейкодержатель штыревой, тележка с емкостью для раствора, объем - 105 л, полутерки деревянные, кельма штукатурная, терка деревянная, молоток штукатурный, нож, гладилка стальная, электрические ножницы, ковш штукатурный	Цементный раствор, лакокрасочные материалы и растворители

6.2. Идентификация профессиональных рисков

В таблице 6.2 приведена идентификация профессиональных рисков штукатур-маляра.

Таблица 6.2 – Идентификация профессиональных рисков

№ п/п	Технологическая операция, вид выполняемых работ	Опасный и вредный производственный фактор	Источник опасного и вредного производственного фактора
1	Штукатурные работы	Повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны; повышенная или пониженная влажность воздуха; повышенная или пониженная подвижность воздуха; вероятность падения груза; повышенный уровень шума; вероятность падения с высоты; недостаточная освещенность рабочего места.	Пыль, дерматит, неудобное положение при работе, шум, высота, концентрация вредных паров.

6.3. Методы и средства снижения профессиональных рисков.

Методы и средства снижения профессиональных рисков показаны в таблице 6.3.

Таблица 6.3 – Методы и средства снижения воздействия опасных и вредных производственных факторов

№ п/п	Опасный и вредный производственный фактор	Методы и средства защиты, снижения, устранения опасного и вредного производственного фактора	Средства индивидуальной защиты работника
1	Повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны	Защита воздушной среды от пыли и вредных веществ является	Комбинезон хлопчатобумажный для защиты от

Продолжение таблицы 6.3

		обеспечение концентраций вредных выбросов в воздух рабочей зоны не выше предельно-допустимых концентраций	общих производственных загрязнений и механических воздействий, рукавицы с наладонниками из винилискожи Т-прерывистой или перчатки с полимерным покрытием, ботинки кожаные с жестким подноском, очки защитные. Защитная каска Респиратор, очки защитные Резиновые перчатки, резиновые сапоги
2	Острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхностях заготовок	Защита от повреждений кожных покровов	
3	Повышенная или пониженная влажность воздуха	Защита от пониженных или повышенных температур	
4	Повышенная или пониженная подвижность воздуха	Защита от подвижности воздуха	
5	Вероятность падения с высоты	Использование защитных ограждений, предупреждающих знаков	
6	Токсичные химические вещества	Защита верхних дыхательных путей, слизистой поверхности, глаз	
7	Электрической сети	Защита от поражения электрическим током	

6.4. Обеспечение пожарной безопасности технического объекта

6.4.1. Идентификация опасных факторов пожара

Результаты идентификации опасных факторов пожара представлены в таблице 6.4.

Таблица 6.4 – Идентификация классов и опасных факторов пожара

№ п/п	Участок, подразделение	Оборудование	Класс пожара	Опасные факторы пожара	Сопутствующие проявления факторов пожара
1	Жилой дом с нежилыми помещениями	Электрическая шлифовальная машина, ручная штукатурно-затирачная машина, электрокраскопульт, электрическая сверлильная машина, ножницы электрические	Класс А	Пламя и искры, тепловой поток, снижение видимости в дыму	Вынос высокого напряжения на токопроводящие части электроинструментов

6.4.2. Разработка средств, методов и мер обеспечения пожарной безопасности.

Методы и меры обеспечения пожарной безопасности в таблице 6.5.

Таблица 6.5 Средства обеспечения пожарной безопасности

Первичные средства пожаротушения	Мобильные средства пожаротушения	Установки пожаротушения	Средства пожарно й автомати ки	Пожарное оборудо вание	Средства индивиду альной защиты и спасения людей при пожаре	Пожарный инструмент (механизированный и немеханизированный)	Пожарные сигнали зация, связь и оповещ ение.
Песок, вода, земля, ведра, огнетуш итель	Пожарныеавто мо-били, трактор, бульдозе р	Пожарные гидранты	Не предусм отрено	Огнетуш ители, пожарные щиты, ящики с песком, бочки с водой	Защитны й экран, аппараты защиты органов дыхания	Пожарный топор, лом, багор, крюк, лопата, устройство для резки воздушной линии электроперед ачи и внутренней электропров одки.	01, с мобиль ного телефо на 112

6.4.3. Мероприятия по предотвращению пожара.

В таблице 6.6 приведены мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.

Таблица 6.6 – Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Наименование технологического процесса, вид объекта	Наименование видов работ	Требования по обеспечению пожарной безопасности
Штукатурные работы	Очистка от пыли, затирка, выравнивание, заглаживание поверхности, покраска	Электроинструмент должен быть исправным, иметь гладкие деревянные и надежно закрепленные рукоятки. Организация и технология выполнения штукатурных и малярных работ должны быть безопасными для работающих на всех стадиях производственного процесса: подготовки материалов, подготовки поверхности под окраску и соответствовать требованиям настоящего стандартам.

6.5. Обеспечение экологической безопасности технического объекта

Идентификация экологических факторов и мероприятия по снижению их воздействия на окружающую среду представлены в таблицах 6.7 - 6.8.

Таблица 6.7 – Идентификация экологических факторов

Наименование технического объекта, технологического процесса	Структурные составляющие технического объекта, технологического процесса (здания по функциональному назначению, технологические операции, оборудование)	Воздействие объекта на атмосферу (выбросы в окружающую среду)	Воздействие объекта на гидросферу (образующие сточные воды, забор воды из источников водоснабжения)	Воздействие объекта на литосферу (почву, растительный покров, недра) (образование отходов, выемка плодородного слоя почвы, отчуждение земель, нарушение и загрязнение растительного покрова и т.д.)
Жилой дом с нежилыми помещениями	Штукатурные работы	Автомобильный кран, автомобиль, краскопульт, машина, шлифовальная машина	Загрязнение почвы и водоносных слоев сточными водами во время мытья колес автомашин	Загрязнение воздуха выхлопными газами, загрязнение поверхности земли цементной пылью, древесными опилками

Таблица 6.8 – Мероприятия по снижению антропогенного воздействия на окружающую среду

Наименование технического объекта	Жилой дом с нежилыми помещениями
Мероприятия по снижению антропогенного воздействия на атмосферу	Сокращение выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух в периоды неблагоприятных метеорологических условий
Мероприятия по снижению антропогенного воздействия на гидросферу	Рациональное использование водных ресурсов, ликвидация врезок производственных сточных вод со стройплощадки в ливневую канализацию, осуществление мероприятий по экономии воды, стимулирование рационального её использования
Мероприятия по снижению антропогенного воздействия на литосферу	Механическое удаление загрязняющих веществ и вывоз их на специально оборудованные свалки

Закключение по разделу «Безопасность и экологичность технического объекта».

1. В разделе «Безопасность и экологичность технического объекта» приведена характеристика технологического процесса на отделочные работы жилого дом , перечислены технологические операции, должности работников, оборудование и применяемые материалы перечислены в таблице 6.1.

2. Проведена идентификация профессиональных рисков по технологическому процессу. В качестве опасных и вредных производственных факторов идентифицированы следующие: повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны; острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхностях заготовок.

3. Разработаны методы и средства снижения профессиональных рисков, а именно, защита воздушной среды от пыли и вредных веществ является обеспечение концентраций вредных выбросов в воздух рабочей зоны не выше предельно–допустимых концентраций. Средства индивидуальной защиты для работников перечислены в таблице 6.3.

4. Разработаны мероприятия по обеспечению пожарной безопасности технического объекта. Проведена идентификация класса пожара и опасных факторов пожара и разработка средств, методов и мер обеспечения пожарной безопасности (таблица 6.4.). Разработаны средства, методы и меры обеспечения пожарной безопасности (таблица 6.5). Разработаны мероприятия по обеспечению пожарной безопасности на техническом объекте (таблица 6.6).

5. Идентифицированы экологические факторы (таблица 6.7) и разработаны мероприятия по обеспечению экологической безопасности на техническом объекте (таблица 6.8).

Заключение

В данной дипломной работе на тему: «Десятиэтажный жилой дом по ул. 40 лет Победы» были выполнены разделы как архитектурно-планировочный, расчетно-конструктивный, технология строительства, организация строительства, экономика строительства, безопасность и экологичность объекта.

При проектировании Десятиэтажного жилого дома были использованы современные строительные материалы, использование которых ведет к уменьшению материалоемкости, увеличению скорости труда рабочих, повышению качества строительства.

Здание запроектировано эконом класса. Строительный объем 441650 м³. Здание запроектировано монолитным исполнением. Наружные стены из керамзитных блоков с утеплителем. Наружная отделка здания выполнена из вентилируемых фасадов.

Все помещения в проектируемом здании полностью соответствуют требованиям нормативной документации.

Продолжительность строительства жилого дома составляет – 127 дней.

Сметная стоимость – 592 658,53 тыс. руб. .

Здание предназначено для строительства в г. Тольятти, Автозаводский район 40 лет Победы.

Список используемой литературы

1. СНиП 12-01-2004. Организация строительства.-Взамен СНиП 3.01.01-85. –Введ. 2005-01-01.- М.: Изд-во ФГУП ЦПП,2004.-23с.- (Система нормативных документов в строительстве).
2. Ермошенко, М.И. Определение объемов строительно-монтажных работ /М.И. Ермошенко // Справочник. — Киев :Будивельник, 1981.-64 с.
3. Хамзин, С.К. Технология строительного производства : курсовое и дипломное проектирование: учеб.пособие для вузов / С.К. Хамзин, А.К. Карасев. - СПб.: Интеграл, 2006. - 216 с.
4. Современный справочник строителя / [авт.-сост. В.И. Руденко]; под общ.ред. Б.Ф. Белецкого. — Изд. 3-е, перераб. и доп. - Ростов н/Д: Феникс, 2008. - 575 с.
5. Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы. Сборники Е 19-14; Е19-19; Е19-10; Е 19-11; Е 19-11; Е 19-47; Е 6-13; Е-8-1-2;.
6. Государственные элементные сметные нормы на строительные работы. ГЭСН-2001.С6.1; 5-12; 15; 26. - Введ. 2008-17-11. - М.: Изд- во Госстрой России, 2000.
7. Зинева, ЛА Справочник инженера-строителя : общестроительные и отделочные работы: расход материалов /Л.А. Зинева. - Изд. 12-е,Ростов н/Д: Феникс, 2008. - 537 с.
8. РД-11-06-2007.Методические рекомендации о порядке разработки проектов производства работ грузоподъемными машинами и технологических карт погрузо-разгрузочных работ. — Введ. 2007-07-01.

9. СП 48.13330.2011. Организация строительства.
Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004. - Введ. 2011-20-05. - М.: Изд-во Мин- регион России, 2011. - 15 с. — (Система нормативных документов в строительстве).
10. СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования. - Введ. 2001-01-09. — М.: Изд-во Госстрой России, 2001. — 47 с. — (Система нормативных документов в строительстве).
11. СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство. — Введ. 2003-01-01. — М.: Изд-во Госстрой России, 2002. — 34 с. — (Система нормативных документов в строительстве).
12. СНиП 23-02-2003. Тепловая защита зданий. – М.: Госстрой России. Изд-во ФГУП ЦПП, 2004.
13. СП 23-101-2004. Проектирование тепловой защиты зданий. – М.: Госстрой России. Изд-во ФГУП ЦПП, 2004.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А – Экспликация помещений на отметке +0.000

Номер по плану	Наименование	Площадь м ²	Категория производства
1 секция			
A1	Квартира	34,3	
1Б	Квартира	34,9	
1В	Квартира	35,0	
1Г	Квартира	36,9	
1Е	Квартира	36,8	
1Л	Квартира	32,3	
1М	Квартира	-	
1Н	Квартира	-	
1П	Квартира	37,0	
1Р	Квартира	-	
1С	Квартира	-	
1Т	Квартира	-	
2А	Квартира	54,9	
2Б	Квартира	51,4	
3В	Квартира	64,8	
3Ж	Квартира	-	
С	Квартира	25,6	
2 секция			
A1	Квартира	-	
1Б	Квартира	-	
1В	Квартира	35,0	
1Г	Квартира	36,9	
1Д	Квартира	36,8	
1Е	Квартира	36,4	
1Ж	Квартира	45,3	
1И	Квартира	33,1	
1К	Квартира	35,6	

Продолжение таблицы-Приложение А

1Л	Квартира	32,3	
1М	Квартира	-	
1Н	Квартира	-	
1П	Квартира	37,0	
1Р	Квартира	34,9	
1С	Квартира	-	
1Т	Квартира	34,9	
3Г	Квартира	-	
3Е	Квартира	-	
С	Квартира	25,6	

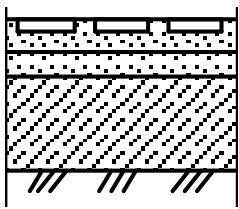
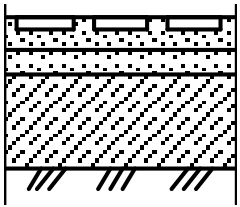
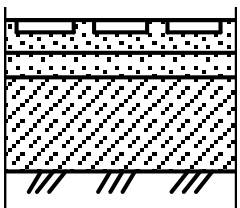
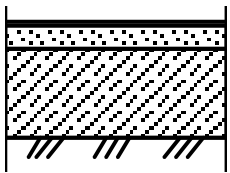
Приложение Б– Экспликация помещений на отметке + 18.600

Номер по плану	Наименование	Площадь м ²	Категория производства
1 секция			
А1	Квартира	34,3	
1Б	Квартира	34,9	
1В	Квартира	35,0	
1Г	Квартира	36,9	
1Е	Квартира	36,8	
1Л	Квартира	-	
1М	Квартира	31,7	
1Н	Квартира	-	
1П	Квартира	37,0	
1Р	Квартира	34,5	
1С	Квартира	-	
1Т	Квартира	-	
2А	Квартира	54,9	
2Б	Квартира	51,4	
3В	Квартира	-	

Продолжение таблицы- ПриложениеБ

3Ж	Квартира	64,6	
С	Квартира	25,6	
2 секция			
А1	Квартира	34,3	
1Б	Квартира	34,9	
1В	Квартира	35,0	
1Г	Квартира	36,9	
1Д	Квартира	36,8	
1Е	Квартира	36,4	
1Ж	Квартира	-	
1И	Квартира	33,1	
1К	Квартира	35,6	
1Л	Квартира	-	
1М	Квартира	31,7	
1Н	Квартира	-	
1П	Квартира	37	
1Р	Квартира	34,9	
1С	Квартира	-	
1Т	Квартира	-	
3Г	Квартира	-	
3Е	Квартира	64,6	
С	Квартира	25,0	

Приложение В- Экспликация полов

Номера помещений	№ п/п	Эскиз пола	Состав пола	Площадь м ²
Лестнично-лифтовой узел, коридор Тамбур входа	1		Покрытие – керамические плитки ГОСТ 6787 – 90 Прослойка и заполнение швов из цементно-песчаного раствора марки М 150 – 12 Сухая цементно-песчаная стяжка раствора марки – 60 мм Основание – Монолитная плита перекрытия – 180 мм .	1324,5
Гостиная Спальная Ж.комната Кухня Прихожая Кладовая Гардероб	2		Покрытие – ламинат ГОСТ 32304-2013 Стяжка из цементно-песчаная раствора марки М150– 60 мм Тепло-звуко-изоляционный слой Пенотерма –6 мм Основание – Монолитная плита перекрытия – 180 мм .	8400,7
Санузел Ванная	3		Покрытие – керамические плитки ГОСТ 6787 – 90 Прослойка и заполнение швов из цементно-песчаного раствора марки М 150 – 12 Сухая цементно-песчаная стяжка раствора марки – 60 мм Основание – Монолитная плита перекрытия – 180 мм .	935,8
Блокон	4		Покрытие – линолеум поливинилхлоридный ГОСТ 18108 – 80 - 5 Сухая цементно-песчаная стяжка раствора марки – 60 мм Основание – Монолитная плита перекрытия – 180 мм .	775

Приложение Г- Экспликация стен

Номера помещений	№ п/п	Состав стен	Площадь м ²
Лестнично-лифтовой узел, коридор Тамбур входа №1 №2	1	Простая штукатурка керамзитных блок Окраска вододисперсионной краской	518,8
Гостиная Спальная Ж.комната Кухня Прихожая Кладовая Гардероб	2	Простая штукатурка керамзитных блок Оклейка обоями стен	23135,7
Санузел Ванная	3	Простая штукатурка керамзитных блок Отделка –керамической плиткой	3917,4
Балконы	4	-	-

Приложение Д- Экспликация потолков

Номера помещений	№ п/п	Состав потолков	Площадь м ²
Лестнично-лифтовой узел, коридор Тамбур входа	1	Шпаклевка Окраска вододисперсионной краской	1353,6
Гостиная Спальная Ж.комната Кухня Прихожая Кладовая Гардероб	2	Улучшенная штукатурка Вододисперсионная краска	8352,3
Санузел Ванная	3	Улучшенная штукатурка Вододисперсионная краска	935,8
Балкон	4	Вододисперсионная краска	775

Приложение Е - Экспликация окон и дверей

МАРКА позиция	Размеры	Кол-во	S _{общ} м ²
ОК-1	1810 x 1510	233	636,8
ОК-2	1510 x 1510	61	139,1
ОК-3	1510 x 910	119	163,5
ОК-4	1330 x 2210	109	320,4
ОК-5	1330 x 2210	4	11,8
ОК-6	1930 x 2210	4	17,1
ОК-7	1930 x 2210	4	17,1
ОК-8	910 x 1210	4	4,4
ОК-9	1670 x 2210	4	14,8
ОК-10	1670 x 2210	4	14,8

Приложение Ж - Экспликация окон и дверей

МАРКА позиция	Размеры	Кол-во	S _{общ} м ²
3	Дверной блок ДГ 21-8п	1	1,68
4	Дверной блок ДГ 21-8лп	1	1,68
7	Дверной блок ДГ 21-9	1	1,89
10	Дверной блок ДУ 21-10	109	228,9
11	Дверной блок ДУ 21-10пл	139	291,9
12	Дверной блок ДГ 21-10	20	42
13	Дверной блок ДГ 21-10л	20	42
14	Дверь огнезащитная металлическая EI-30 по размеру проема левая , с замком	1	2,1
15	Дверь огнезащитная металлическая EI-30 по размеру проема левая , с замком	2	4,2
16	Дверь огнезащитная металлическая EI-30 по размеру проема левая , с замком	2	4,2
17	Дверь огнезащитная металлическая утепленная EI-30 по размеру проема левая , с замком	2	4,2

Продолжение таблицы –Приложение Ж

18	Дверной блок ДС 16-9ГТ	2	4,2
20,19	Дверь огнезащитная металлическая EI-30 по размеру проема левая , с замком	4	8,4
21	Дверь металлическая двупольная утепленная по размеру проема левая	1	2,1
22	Дверь огнезащитная металлическая EI-30 по размеру проема левая	1	2,1
23	Дверь металлическая двупольная по размеру проема левая , оснащена домофоном	2	4,2
24	Дверной блок ДН 21-13БУ	2	5,46
25	Дверной блок ДН 21-13Г	2	5,46
26,27	Дверь металлическая утепленная 890 x 1820 левая	4	6,5
28	Дверь металлическая утепленная по размеру проема левая , оснащенная замком	2	2,94

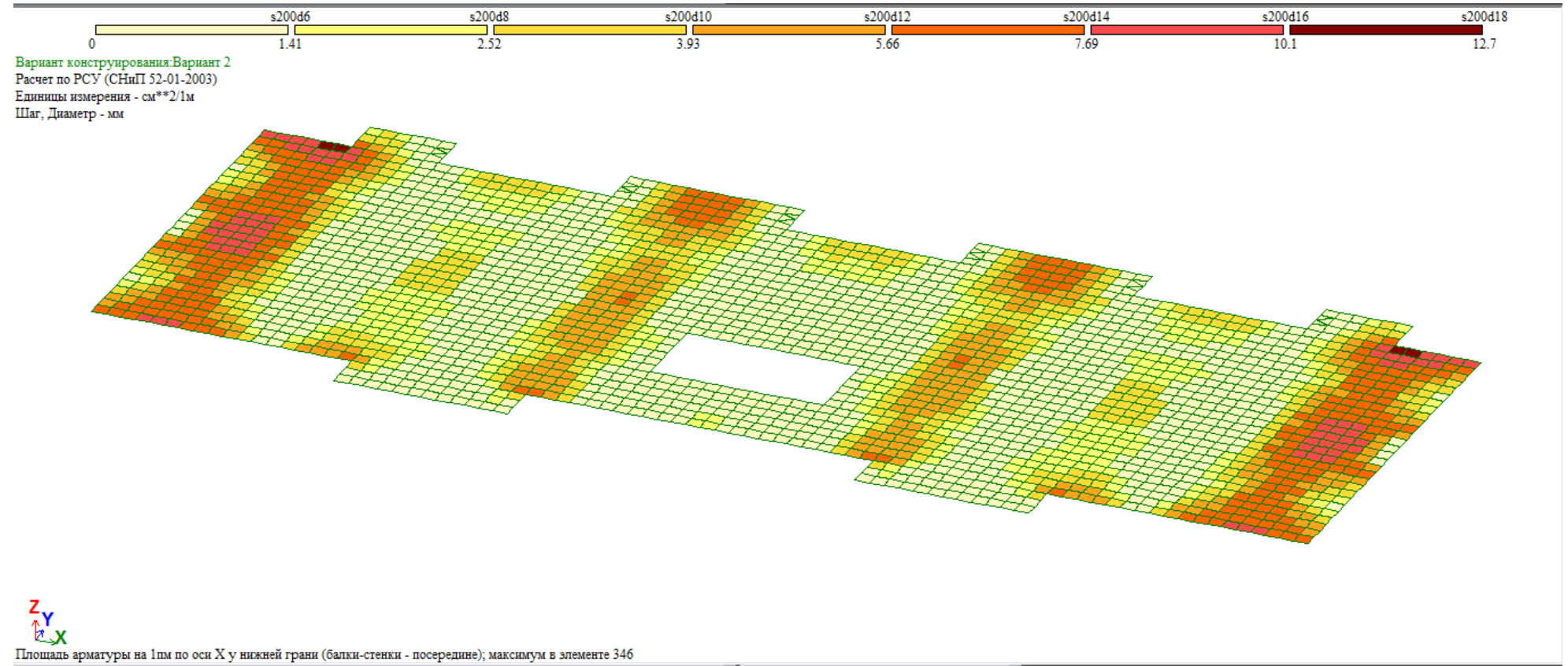
Приложение 3 – Экспликаций дверей проемов.

Марка, позиция	Размер проема в кладке	Марка, позиция	Размер проема в кладке
1,2,28	710 x 2070	17	910 x 1610
3,4	810 x 2070	19	910 x 1750
5,6,7,8	910 x 2070	20	1210 x 2100
10,11	1010 x 2070	21	1310 x 2100
9	1310 x 2070	22	1000 x 1800
14	1010 x 2100	23	1310 x 2370
15	910 x 1680	24,25	13 x 2070
16	1000 x 2100		

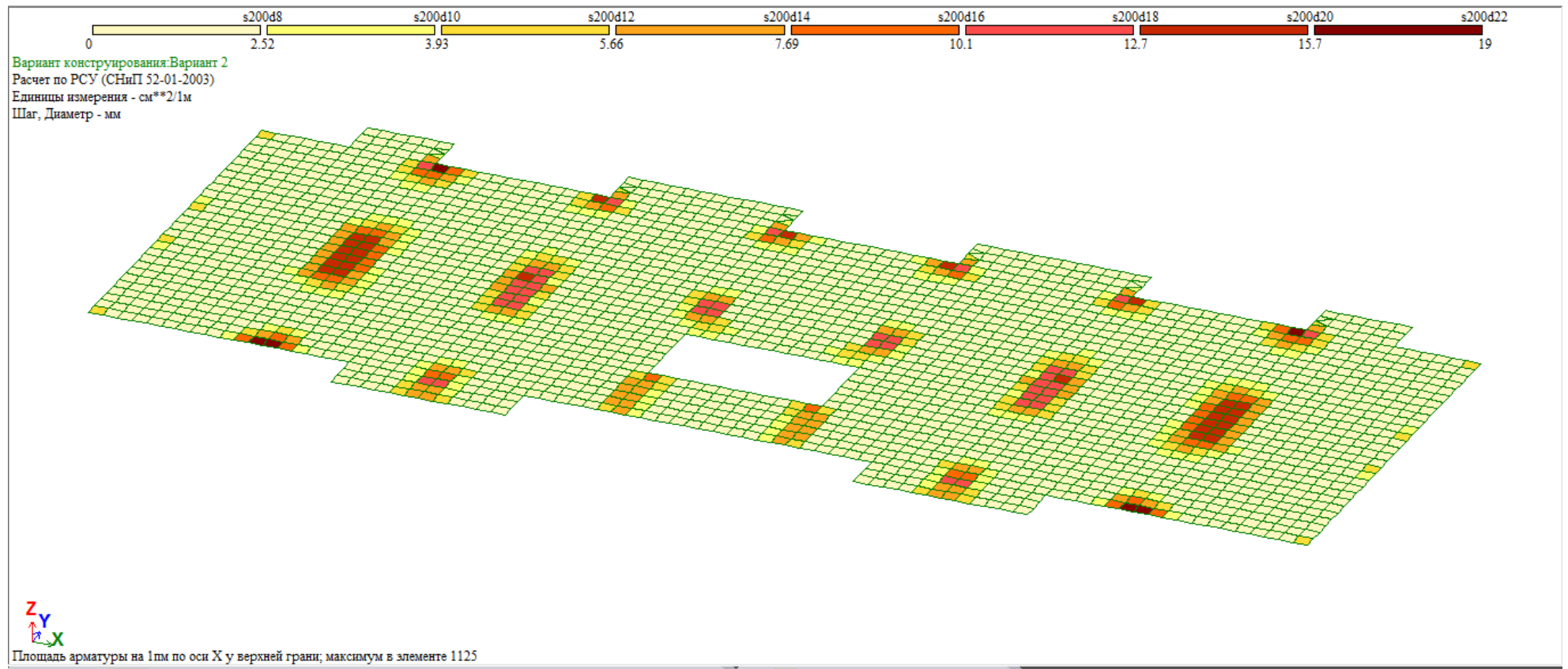
Приложение К – Экспликация перемычек

Марка, позиция	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса (ед.кг.)	Примечание
		Ф14 А500С ТУ 14-5254-94			
1		L=1200 мм	40	1,45	
2		L=1300 мм	540	1,6	
3		L=1400 мм	1148	1,7	
4		L=1500 мм	996	1,8	
5		L=1600 мм	6	2,2	
6		БП25.2.25-45.3,5.7	310	132,0	
7		БП25.2.25-45.3,5.7	539	98,0	
8		БП25.2.25-45.3,5.7	37	75,0	
9	1.038.1-1, вып.1	2ПБ17-2-п	8	71,0	
10	1.038.1-1, вып.1	2ПБ13-1-п	6	54,0	
11	1.038.1-1, вып.1	2ПБ16-2-п	2	65,0	

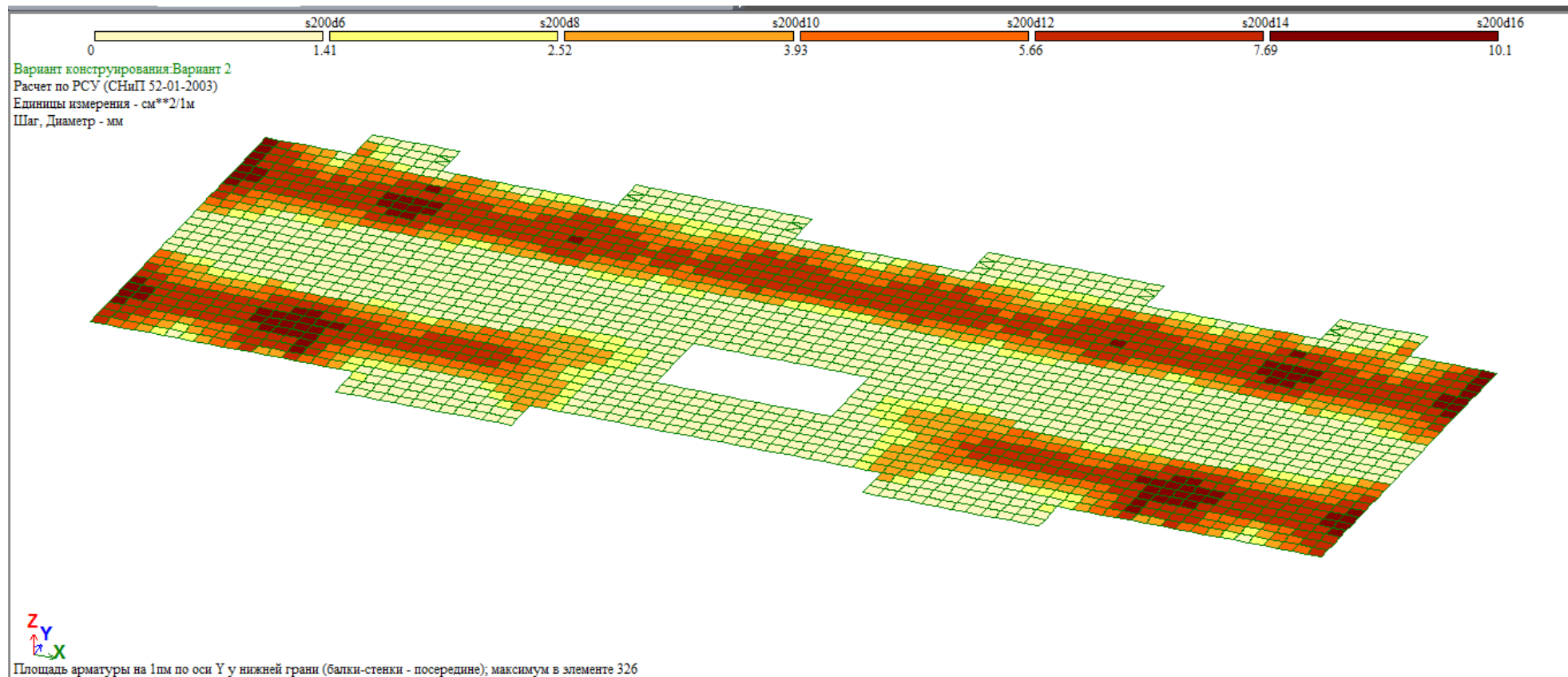
Приложение Л-Площадь арматуры на 1м по оси X у нижней грани



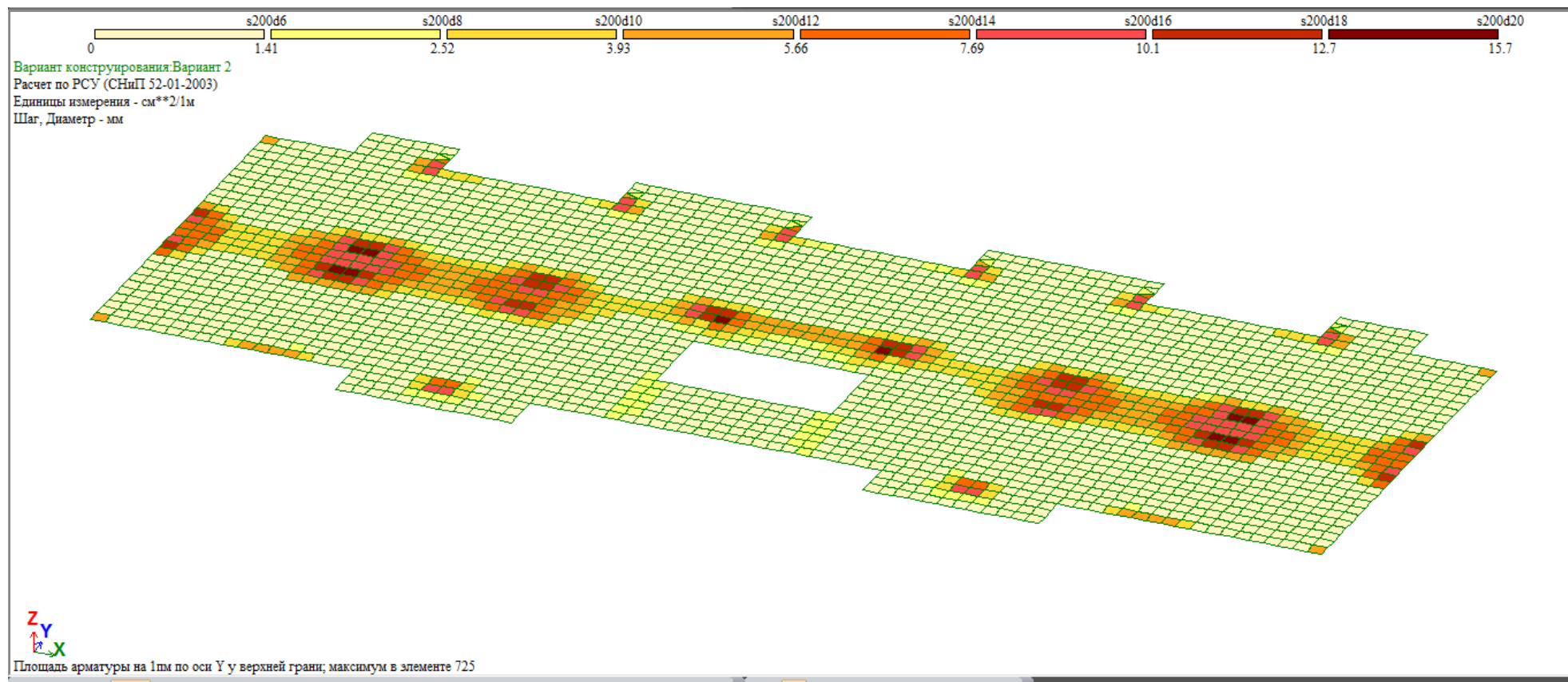
Приложение М-Площадь арматуры на 1м по оси X у верхней грани



Приложение Н-Площадь арматуры на 1м по оси Y у нижней грани



Приложение О-Площадь арматуры на 1м по оси Y у верхней грани



Приложение П – Требования к отделочным растворам и оштукатуриваемым поверхностям

Технические требования	Предельные отклонения	Контроль (метод, объем, вид регистрации)	Средства измерения
Растворы штукатурные должны проходить без остатка через сетку с размерами ячеек, мм: - для обрызга и грунта - 3 - для накрывочного слоя и однослойных покрытий - 1,5	-	Измерительный, периодический, 3 - 4 раза в смену, журнал работ	Стандартный набор сит КСИ
Подвижность раствора - 5	+7	Измерительный, периодический, 3 - 4 раза в смену, журнал работ каждой партии	В соответствии с ГОСТ 5802-86 (п. 2.21)
Расслаиваемость растворной смеси - не более 15 %	-	Измерительный, в лабораторных условиях 3 - 4 раза в смену	В соответствии с ГОСТ 5802-86 (п. 5)
Водоудерживающая способность - не менее 90 %	-	Измерительный	В соответствии с ГОСТ 5802-86 (п. 4)
Прочность сцепления, МПа, не менее: - для внутренних работ - 0,1	10 %	Измерительный, не менее 3 измерений на 50 - 70 м ² поверхности покрытия	Универсальные испытательные машины Р-0,5, Р-5, Р-10, Р-20, Р-50, Р-100
Отклонения поверхностей и углов кладки стен от вертикали, мм: на один этаж на все здание высотой более двух этажей	10 30	Измерительный Не менее 5 измерений на 70 ... 100 м ² поверхности покрытия или в одном помещении меньшей площади в местах, выявленных сплошным визуальным осмотром, журнал работ	Линейка 150; Метр складной МСД-1; Штангенциркуль ШЦ-1; Рулетки измерительные РЗ-10; РЗ-20 и т.п.
Неровности на вертикальной поверхности кладки, обнаруженные при наложении рейки длиной 2 м, мм Допускается влажность кирпичных поверхностей при оштукатуривании	10 Не более 8 %	Измерительный Измерительный, не менее 3 измерений на 10 м поверхности	Рейка L = 2 м

Приложение Р – Перечень операций, подлежащих контролю при устройстве штукатурных покрытий

Наименование операций, подлежащих контролю		Контроль качества выполнения операций			
производителем работ	мастером	состав	способы	время	привлекаемые службы
Приемка поверхностей под штукатурные работы	-	Ровность, вертикальность и горизонтальность поверхностей	Визуально, при помощи рейки, отвеса и других измерительных инструментов	До начала штукатурных работ	-
	Приемка и контроль качества штукатурного раствора	Осадка конуса, пластичность, наличие посторонних включений	Визуально, лабораторным путем	До начала и в процессе производства работ	Лаборатория
	Подготовка поверхностей под оштукатуривание	Очистка поверхностей от пыли, грязи, жировых пятен, провешивание поверхностей и установка маяков	Визуально, при помощи рейки и отвеса	В процессе производства штукатурных работ	
	Нанесение штукатурных слоев обрызга, грунта, накрывки . Отделка рустов, оконных и дверных откосов	Дозирование добавок (цемента, гипса) для штукатурного слоя в зависимости от оштукатуриваемой поверхности, толщина слоев и соблюдение допускаемых отклонений	Дозирование добавок. Толщина и отклонения при помощи измерительных инструментов	В процессе производства штукатурных работ	Лаборатория
Приемка выполненных работ		Внешний вид, вертикальность, горизонтальность и неровности поверхностей	Визуально, рейка, отвес, метр и другие измерительные инструменты	После окончания штукатурных работ	

Приложение – Потребность в машинах, инструменте, инвентаре и приспособлениях

№ п/п	Наименование	Марка, техническая характеристика, ГОСТ	Ед. изм.	Кол-во	Назначение
Ручные инструменты					
1	Молоток штукатурный	ГОСТ 11042-83	шт.	3	Для снятия наплывов раствора
2	Скребок металлический	РЧ №210 ВНИИСМИ МСДМ	шт.	3	Очистка поверхности при подготовке к оштукатуриванию
3	Бучарда штукатурная	МР-4, ГОСТ 7211-86	шт.	1	Насечка бетонных поверхностей
4	Правило металлическое с зубьями (длина 2000мм)	ИР 729.00.00 ВНИИСМИ МСДМ	шт.	2	Разравнивание штукатурного намета
5	Сокол дюралюминиевый	ГОСТ 25010-81	шт.	3	Для переноса и разравнивания раствора
6	Ковш для отделочных работ	ГОСТ 7945-86	шт.	2	Для набрасывания раствора на поверхность
7	Лопата растворная	ГОСТ 19596-87	шт.	4	Для перемешивания раствора
8	Кельма штукатурная	КШ ГОСТ 9533-81	шт.	4	Для нанесения и разравнивания раствора
9	Правило усеночное	ИР 699.00.00 ВНИИСМИ МСДМ	шт.	1	Отделка ребер, (усенков) выступающих углов
10	Правило лузговое	ИР 698.00.00 ВНИИСМИ МСДМ	шт.	1	Отделка линий (лузг) внутренних углов
11	Лоток металлический	РЧ 3345.23.000 ЦНИИОМТП	шт.	20	Сбор опавшего раствора и отскока
12	Кисти-макловицы	ГОСТ 10597-87	шт.	3	Смачивание поверхностей
13	Шпатели ручные (длина лезвий 300, 400, 500 мм)	1202016 ЦНИИОМТП	шт.	6	Заглаживание поверхностей
Измерительные инструменты					
14	Рейка контрольная длиной 2м	РКУ-4-2,5	шт.	1	Провешивание плоскостей
15	Уровень строительный	УС-1-300, УС-2-7СС ГОСТ 9415-83	шт.	2	Провешивание горизонтальных плоскостей
16	Отвес строительный	ОТ-400 ГОСТ 7948-80	шт.	2	Провешивание вертикальных плоскостей
17	Шнур разметочный длиной 18 м	14-0-023	шт.	1	Проверка плоскостей
18	Угольник специальный	УП-2-630	шт.	1	Разметка углов
19	Стандартный конус	ГОСТ 10181.1-81	шт.	1	Определение подвижности штукатурного раствора